

# विश्व का भूगोल

सदृश्य एवं साज्य रिविल सेवा परीक्षा

आमास्ती पुस्तक के कुछ अंश

राज होल्कर

## पृथ्वी की गतियाँ

①

⇒ दिन एवं रात का द्वेष्टा व बड़ा होना:

कारण - i) पृथ्वी का अपने अक्ष पर झुका होना।

ii) पृथ्वी द्वारा सूर्य की परिक्रमा करना (परिक्रमण)

नोट: विषुवत वृत्त पर दिन एवं रात की अवधि समान होती है।

\* विषुवत वृत्त से उत्तर एवं दक्षिण दिशा में जाने पर दिन एवं रात की अवधि में अंतर आता है।

Raj Holkar

\* उपसौर (Perihelion): पृथ्वी सूर्य के अत्यधिक नजदीक होती है - 3 जनवरी

\* अपसौर (Aphelion): पृथ्वी सूर्य से अधिकतम दूर होती है - 4 जुलाई

\* विषुव (Equinox): - दोनों गोलार्द्ध में दिन एवं रात की अवधि समान होती है -  
21 मार्च एवं 23 सितंबर

\* शीत अयनांत (Winter Solstice): - उत्तरी गोलार्द्ध में सबसे द्वेष्टा दिन एवं

कारण: सूर्य की किरणें पक्करेखा पर सीधी पड़ती हैं।

सबसे बड़ी रात।  
दक्षिणी गोलार्द्ध में सबसे बड़ा दिन एवं  
सबसे द्वेष्टा रात।

- यह स्थिति 22 दिसम्बर को होती है।

\* ग्रीष्म अयनांत (Summer Solstice): - उत्तरी गोलार्द्ध में दिन बड़ा एवं रात

कारण: सूर्य की किरणें कर्क रेखा पर सीधी पड़ती हैं।

दक्षिणी गोलार्द्ध में दिन द्वेष्टा एवं  
रात बड़ी होती हैं।

- यह स्थिति 21 जून को होती है।

### वसंत अयनांत (Spring)

\* विषुव (Equinox): दिन एवं रात की अवधि दोनों गोलार्द्धों पर बराबर होती है। यह स्थिति 21 मार्च एवं 23 सितंबर को होती है। सूर्य विषुवत रेखा पर सीधी पड़ता है।

i) वसंत विषुव (Spring Equinox): - सूर्य की किरणें विषुवत वृत्त पर सीधी पड़ती हैं। दोनों गोलार्द्धों में दिन एवं रात की अवधि बराबर। 21 मार्च को होता है।

ii) शरद विषुव (Autumn Equinox): - सूर्य की विषुवत वृत्त पर सीधी, दोनों गोलार्द्धों में दिन एवं रात की अवधि बराबर 23 सितंबर को होता है।

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[@RajHolkarNotes](#)

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

[@RajHolkarNotes](#)

[JOIN NOW](#)

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

(2)

$\Rightarrow$  ऋद्ध वरिष्ठनः - पृथ्वी पर ऋद्ध वरिष्ठन के निम्न कारण हैं -

- i) पृथ्वी का अपने आस पर घूमना (घूणि गति)
- ii) सूर्य की वरिष्ठना करना (परिक्रमा गति)
- iii) पृथ्वी का अपने आस पर सुकान

Raj Holkar

### ज्वार एवं भाटा (Tides)

$\Rightarrow$  कारणः - i) सूर्य की आकर्षण शक्ति

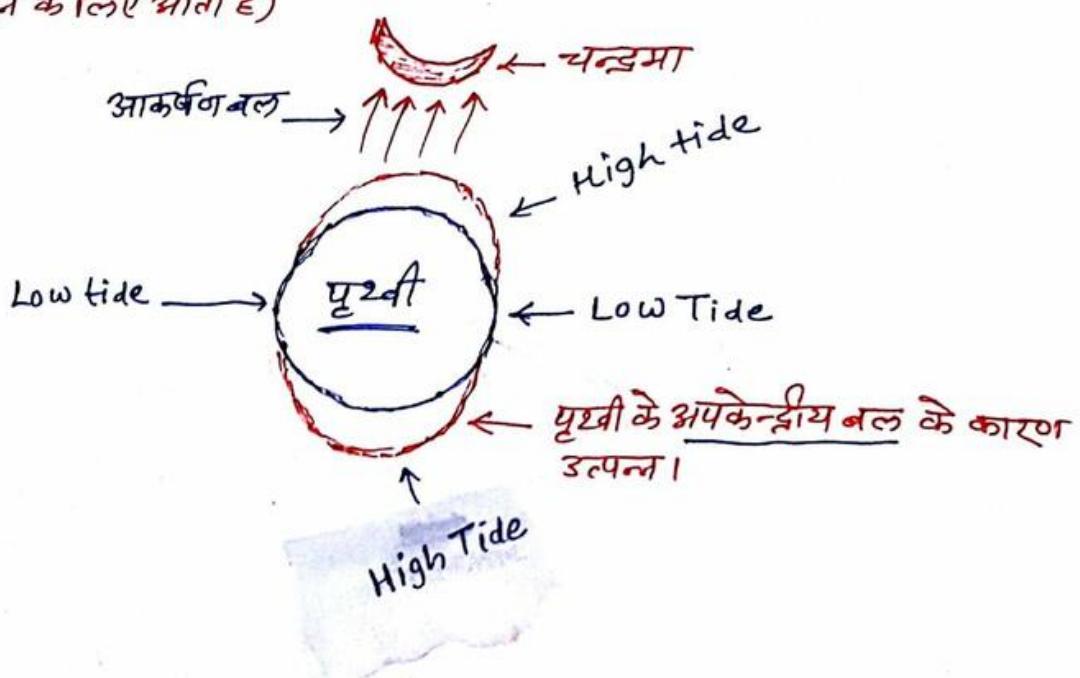
ii) चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति

iii) पृथ्वी का अपेक्षीय बल (Rotation के कारण उत्पन्न)

नोटः - चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति का प्रभाव सूर्य की आकर्षण शक्ति से अधिक होता है (Near about 2.2 times more power than sun)

$\Rightarrow$  ज्वार एवं भाटा:-

\* जब किसी स्थान पर चन्द्रमा के आकर्षण बल के कारण चन्द्रमा के समुख पृथ्वी के भाग पर ज्वार आता है (जल में उठाव) तब चन्द्रमा के विमुख भाग पर भी ज्वार आता है। [विमुख भाग पर ज्वार आने का कारण पृथ्वी का अपेक्षीय बल (Centrifugal force) है जो पृथ्वी के घूणि को संतुलित करने के लिए आता है]



(3)

नोट:- पृथकी पर ज्वार प्रत्येक 12 घण्टे पर आता पाहिए किन्तु यह 26 मिनट देरी से आता है इसका कारण चन्द्रमा का पृथकी के सापेस गतिशील होना है।

⇒ दैनिक ज्वार:- ~~प्रतिदिन~~ एक स्थान पर एक ज्वार एवं एक भाटा को दैनिक ज्वार भाटा कहते हैं यह प्रतिदिन 52 मिनट की देरी से आता है।

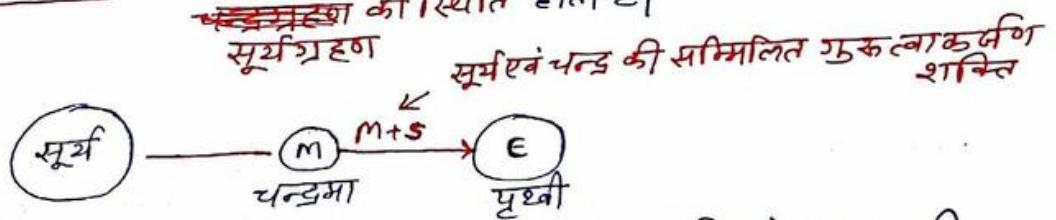
⇒ ज्वार भाटा के प्रकार:-

RajHolkar

i) उच्च/दीर्घ ज्वार (Spring Tide):-

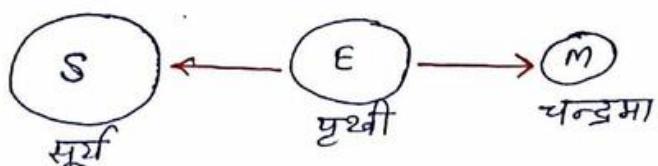
\* जब सूर्य, पृथकी एवं चन्द्रमा एक सीधे में हों तो यह स्थिति सुति-वियुति (Syzygy) कहलाती है।

सुति (conjunction): जब सूर्य एवं पृथकी के बीच चन्द्रमा होता है यह स्थिति ~~चन्द्रग्रहण~~ की स्थिति होती है।



इस स्थिति में उच्च ज्वार आता है क्योंकि सूर्य एवं चन्द्र की सम्मिलित गुरुत्वाकरणि शक्ति पृथकी पर पड़ती है यह स्थिति केवल अमावस्या के दिन ही बनती है।

वियुति (opposition): जब सूर्य एवं चन्द्रमा के बीच पृथकी आ जाती है यह स्थिति चन्द्रग्रहण की स्थिति होती है।



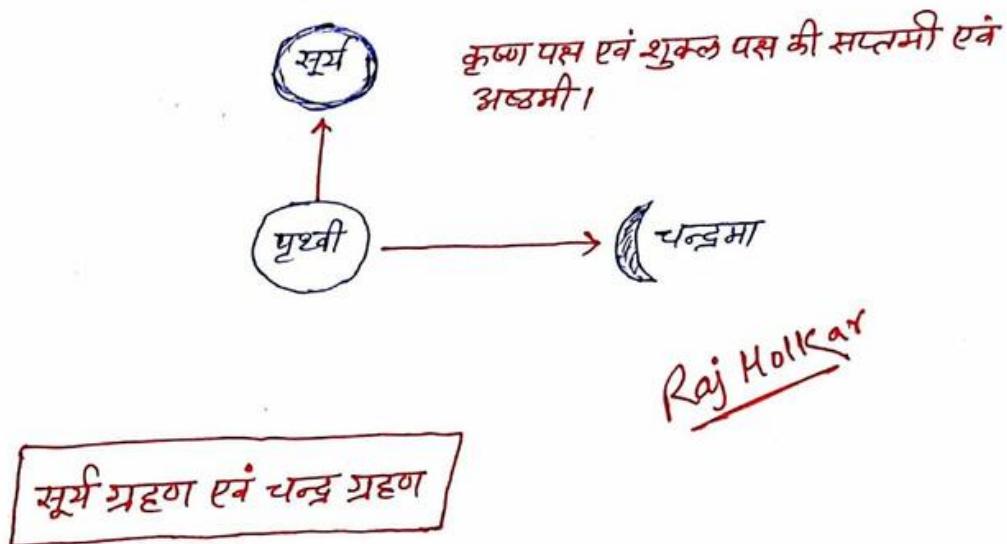
इस स्थिति में भी उच्च ज्वार आता है क्योंकि सूर्य एवं चन्द्र की गुरुत्वाकरणि शक्ति एक साथ पृथकी पर लगती है। यह स्थिति केवल पूर्णिमा के दिन ही बनती है।

अतः सिजिगी की स्थिति (सुति एवं वियुति) प्रह्लाद में अमावस्या एवं पूर्णिमा के दिन बनती है एवं अमावस्या व पूर्णिमा को उच्च ज्वार घटित होता है।

(4)

$\Rightarrow$  निम्न ज्वार :-

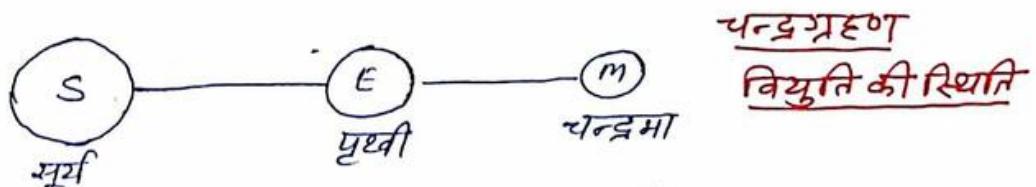
प्रत्येक मास के शुक्ल पक्ष तथा कृष्ण पक्ष की सप्तमी और अष्टमी को सूर्य तथा चन्द्रमा समकोणिक स्थिति (Quadrature) में होते हैं। ये मिलकर समकोण बनाते हैं। इस स्थिति में सूर्य एवं चन्द्रमा का ज्वारोत्पादक बल एक दूसरे के विपरीत कार्य करते हैं इस कारण निम्न ज्वार आता है।



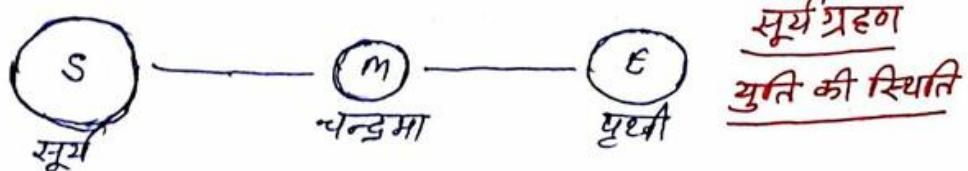
$\Rightarrow$  पूर्णिमा (Full Moon) :- पूर्णिमा पर चन्द्रमा का सम्पूर्ण भाग प्रकाशित महीने में केवल बार ही दिखाई देता है। यह पूर्णिमा का दिन होता है।

$\Rightarrow$  अमावस्या (New moon) :- महीने में केवल एक बार चन्द्रमा का सम्पूर्ण अप्रकाशित भाग पूर्णिमा के सामने होता है। अमावस्या कहलाता है।

$\Rightarrow$  चन्द्रग्रहण (Lunar Eclipse) :- जब पूर्णि, सूर्य और चन्द्रमा के बीच होती है।  
 \* यह वियुति की स्थिति होती है।  
 \* यह हमेशा पूर्णिमा की रात को होता है।



$\Rightarrow$  सूर्य ग्रहण (Solar Eclipse) :- जब चन्द्रमा, सूर्य एवं पूर्णि के बीच आ जाता है।  
 \* यह भूति की स्थिति होती है।  
 \* यह हमेशा अमावस्या की रात को होता है।



(5)

नोट:- एक वर्ष में अधिकतम 7 चन्द्रग्रहण एवं सूर्यग्रहण होता है।

⇒ प्रत्येक ~~चन्द्रमा~~ पूर्णिमा को चन्द्रग्रहण एवं प्रत्येक अमावस्या को सूर्यग्रहण न आने का कारण:-

वैसे तो प्रत्येक पूर्णिमा को चन्द्रग्रहण एवं प्रत्येक अमावस्या को सूर्यग्रहण होना चाहिए किन्तु ये वर्ष में 7 बार ही होते हैं। इसका कारण चन्द्रमा का अपने अङ्ग पर  $5^{\circ}$  का झुकाव का होना है।

इस कारण जब तक चन्द्रमा और पृथ्वी एक ही विन्दु पर परिक्रमण पथ में पहुंचती हैं। उस समय चन्द्रमा अपने अशीम झुकाव के कारण थोड़ा ओर निकल जाता है। इसी कारण प्रत्येक पूर्णिमा एवं अमावस्या के दिन सूर्यग्रहण एवं चन्द्रग्रहण नहीं लगता है।

नोट:- सूर्यग्रहण के समय नड़ी प्रात्रा में परावैंगनी किरणों का उत्सर्जन होता है।

\* पूर्ण सूर्यग्रहण के समय सूर्य के परिधीय भेत्रों में हीरक वलय (Diamond Ring) की स्थिति बनती है।

Raj Holkar

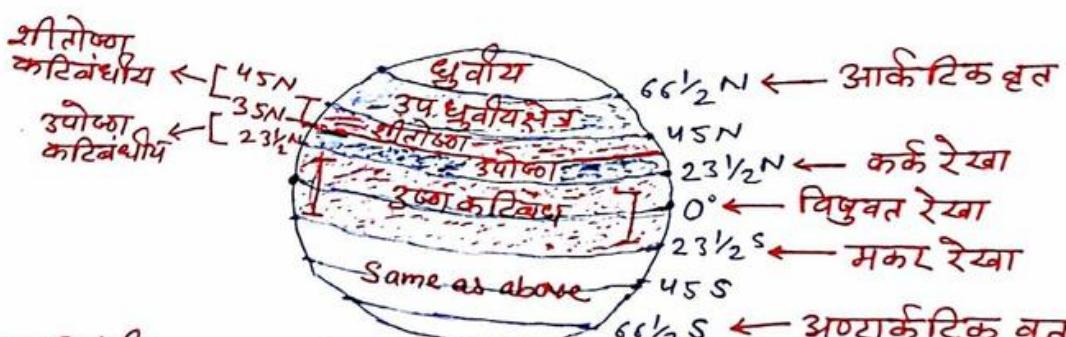
## अक्षांश एवं देशांतर

⑥

### ⇒ अक्षांश (Latitudes):-

- \* अक्षांश, पृथकी पर एक काल्पनिक रेखा है जो उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों के बीच खींची गयी है।
  - \* यह पृथकी को दो बराबर भागों में विभाजित करता है। Raj Holkar
  - \* किसी दिए गए बिन्दु की विषुवत वृत्त से उत्तर या दक्षिण की कोणीय दूरी (Angular Distances) की माप को अक्षांश कहते हैं। जिसे विषुवत वृत्त से दोनों ध्रुवों की ओर अंशों में मापा जाता है।
- नोट:- - उत्तरी ध्रुव से जब दक्षिण की ओर जाते हैं तो ध्रुव तरे की किरणों का आपतन कोण का मान घटता जाता है। ध्रुव तरा पृथकी के उत्तरी ध्रुव पर सदैव स्थिर छिप दियायी पड़ता है तथा उत्तरी ध्रुव के साथ  $90^\circ$  का कोण बनाता है। ध्रुव तरे का आपतन कोण भूमध्यरेखा पर  $0^\circ$  होता है।
- \*  $0^\circ$  अक्षांश पर खींची गई काल्पनिक रेखा विषुवत रेखा कहलाती है। अक्षांश में यह सबसे बड़ी होती है। इसकी कुल लंबाई  $40,076 \text{ km}$  है।
  - \* ध्रुवीय भाग को उच्च अक्षांश (High Latitude) तथा भूमध्यरेखीय भागों को निम्न अक्षांश (Low Latitude) कहते हैं। अक्षांशों की कुल संख्या  $180$  है।

### महत्वपूर्ण अक्षांश



- ⇒ उच्च कटिबंधीय:  $23\frac{1}{2}^\circ N$  से  $23\frac{1}{2}^\circ S$  के बीच
- ⇒ उष्णीय कटिबंधीय:  $23\frac{1}{2}^\circ N$  से  $35^\circ N$  तक  $23\frac{1}{2}^\circ S$  से  $35^\circ S$  के बीच
- ⇒ शीतोष्ण कटिबंधीय:  $35^\circ N$  से  $45^\circ N$  तक  $35^\circ S$  से  $45^\circ S$  के बीच
- ⇒ उपध्रुवीय कटिबंधीय:  $45^\circ N$  से  $66\frac{1}{2}^\circ N$  तक  $45^\circ S$  से  $66\frac{1}{2}^\circ S$  के बीच
- ⇒ ध्रुवीय कटिबंधीय:  $66\frac{1}{2}^\circ N$  से  $90^\circ N$  तक  $66\frac{1}{2}^\circ S$  से  $90^\circ S$  के बीच
- ⇒ विषुवत रेखा:  $0^\circ$  अक्षांश ⇒ कर्क रेखा:  $23\frac{1}{2}^\circ N$  अक्षांश ⇒ मकर रेखा:  $23\frac{1}{2}^\circ S$  अक्षांश
- ⇒ आर्कटिक वृत:  $66\frac{1}{2}^\circ N$  अक्षांश ⇒ अर्कटिक वृत:  $66\frac{1}{2}^\circ S$  अक्षांश

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[@RajHolkarNotes](#)

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

[@RajHolkarNotes](#)

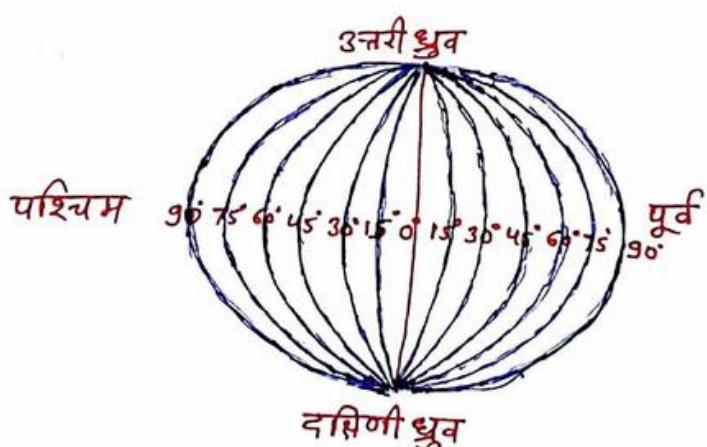
[JOIN NOW](#)

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

(7)

### ⇒ देशांतर (Longitude):-

- \* पृथकी पर उत्तर से दक्षिण की ओर खींची जाने वाली काल्पनिक रेखा देशांतर रेखा कहलाती है।
  - \* देशांतर रेखाएँ अदर्दवृत्ताकार होती हैं।
  - \* देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी ध्रुवों पर  $0^\circ$  होती है। *Raj Holkar*
  - \* देशांतर रेखाओं की लम्बाई वरावर होती है।
  - \* दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी  $111.32 \text{ km}$  होती है।
  - \* दो देशांतर रेखाओं के बीच सर्वाधिक दूरी विषुवत रेखा (भूमध्य रेखा) पर होती है।
  - \* ध्रुवों की तरफ जाने पर दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी घटती जाती है एवं ध्रुवों पर यह रेखाएँ एक-दूसरे से मिल जाती हैं अतः बीच की दूरी शून्य हो जाती है।
  - \* पृथकी को  $360^\circ$  देशांतर रेखाओं में बांटा गया है।
  - \* **प्रधान मध्याह्न रेखा:** देशांतर रेखाओं की गणना ग्रीनविच वेधशाला से शुरू होने वाली देशान्तर रेखा से शुरू की जाती है इसे ही प्रधान मध्याह्न रेखा कहते हैं। इस देशांतर का मान  $0^\circ$  है। इससे  $180^\circ$  पूर्व एवं  $180^\circ$  पश्चिम देशान्तर की गणना करते हैं।
- नोट:-**  $180^\circ$  पूर्व एवं  $180^\circ$  पश्चिम देशांतर एक ही रेखा है।  $0^\circ$  देशांतर रेखा के ठीक पीछे पृथकी पर खींची देशान्तर रेखा  $180^\circ$  की होगी।

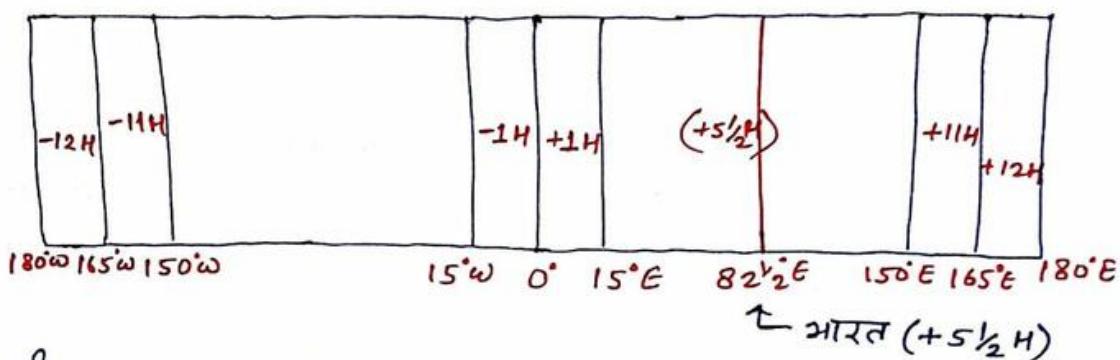


(8)

## देशान्तर एवं समय गणना

- \* पृथकी पर समय का निर्धारण मुख्य देशान्तर के सापेक्ष होता है और मुख्य देशान्तर के समय को GMT (Greenwich Mean Time) कहते हैं। इसे प्रधान मध्याह्न रेखा भी कहते हैं। इसका मान  $0^{\circ}$  देशान्तर होता है।
- \* चूंकि पृथकी अपने काल्पनिक अक्ष पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है, इसलिए ग्रीनविच से पूर्व की तरफ  $15^{\circ}$  बढ़ने पर  $\frac{1}{4}$  घण्टा बढ़ता है तथा पश्चिम की तरफ  $15^{\circ}$  बढ़ने पर  $\frac{1}{4}$  घण्टा घटता है।

Raj Holkar



नोट:- भारतीय समय का निर्धारण  $82\frac{1}{2}^{\circ}E$  देशान्तर पर होता है जो  $[GMT + 5\frac{1}{2}H]$  होता है।

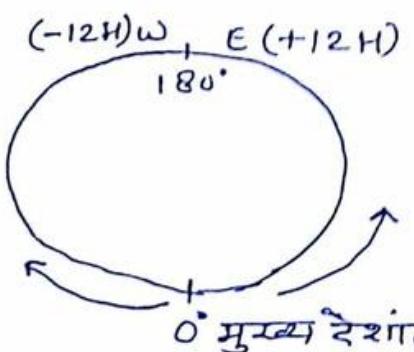
- \* पृथकी  $24\frac{1}{2}$  घण्टे में  $360^{\circ}$  देशान्तर घूमती है इसलिए पृथकी की घूमनी गति  $15^{\circ}$  देशान्तर प्रति घण्टा या घ्रति  $5\frac{1}{2}$  मिनट में  $1^{\circ}$  देशान्तर है।
- \* पृथकी ध्रुवों पर सभी देशान्तर एक-दूसरे को काटते हैं। अतः ध्रुव पृथकी पर समय विहीन (Time less) स्थान है।

## अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा

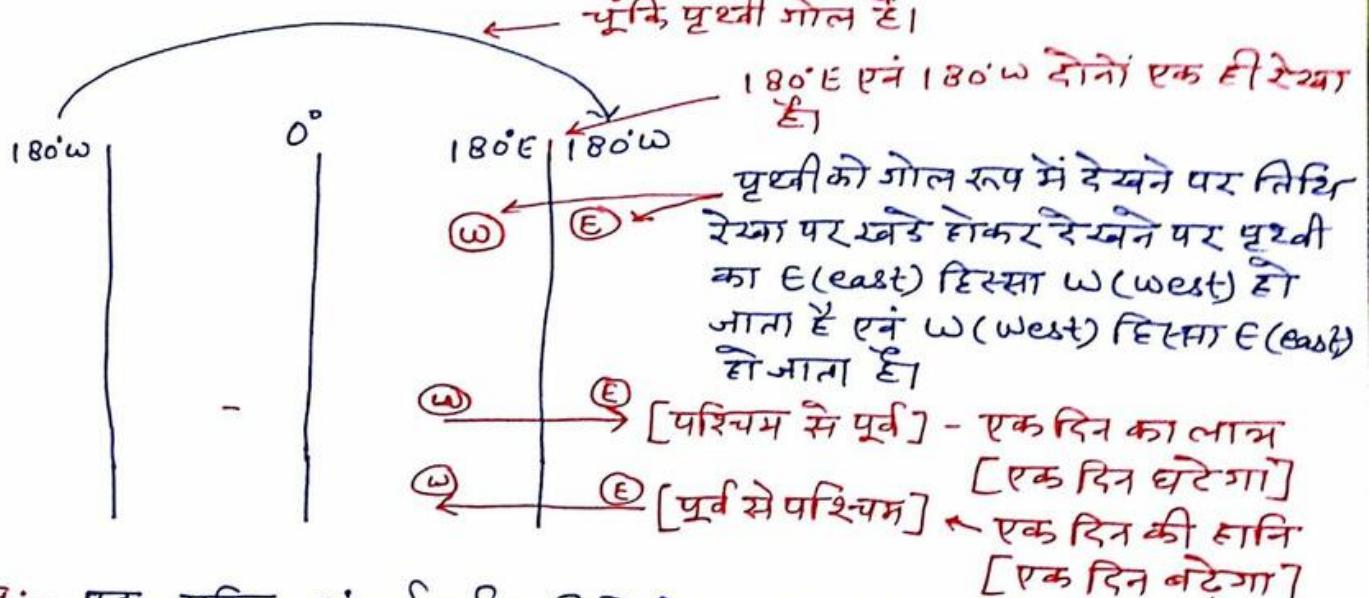
(4)

Raj Holkar

- \* पृथ्वी के धरातल पर  $360^\circ$  देशान्तर रेखा है।
- \*  $180^\circ$  देशान्तर रेखा को अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा कहते हैं।
- \* जब कोई व्यक्ति पश्चिम से पूर्व यात्रा करते हुए अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा को पार करेगा तो उसे एक दिन का लाभ होगा आगति एक दिन घटेगा।
- \* जब कोई व्यक्ति पूर्व से पश्चिम यात्रा करते हुए अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा को पार करेगा तो उसे एक दिन की हानि होगी आगति एक दिन बढ़ेगा।



$$180^\circ \text{W} = 180^\circ \text{E} (+24H)$$



प्रश्न:- एक नाविक अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा को पश्चिम से पूर्व की ओर पार कर रहा है। उसकी पार करने से पहले नाविक द्वारा अंकित लम्ब रात के 11.30 PM है और तिथि जुलाई 3 है नाविक को अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा पार करने के उपरान्त समय व तिथि बताइये।

उत्तर:- 3 जुलाई, 12.15 AM [रेखा को पार करने में 45 मिनट लगेंगे अतः समय 12.45 AM होगा। एक दिन के लाभ के कारण अभी पश्चिम में 3 जुलाई होगी परन्तु पूर्व में 3 जुलाई होगी]

## पृथ्वी की आंतरिक संरचना

(10)

\* पृथ्वी के आन्तरिक भाग को 3 बृहद मंडलों में विभक्त किया जाता है -

- i) भू-पर्फटी (crust)
- ii) मैंटल (mantle)
- iii) कोर (core)

### i) भू-पर्फटी/भूपटल/भूपृष्ठ (crust) :-

- \* ऊपरी क्रस्ट का औसत घनत्व 2.8 एवं निचले क्रस्ट का 3.0 है। घनत्व में यह अंतर दबाव के कारण है।
- \* ऊपरी क्रस्ट और निचले क्रस्ट के बीच "कोनराइट असम्बद्धता" है।
- \* क्रस्ट का निमिण मुख्यतः सिलिका एवं ऐल्युमिनियम से हुआ है अतः इसे SiAl भी कहते हैं।
- \* IUPAC के अनुसार इसकी मोटाई 30 km है। [महाडीपीय भाग में 30 km एवं महासागरीय भागों में 5 km है]
- \* महाडीपीय क्रस्ट ग्रेनाइट परत है तथा महासागरीय परत बैसाल्टिक परत है।
- \* महासागरीय क्रस्ट का घनत्व महाडीपीय परत के घनत्व से अधिक है।

### ii) प्रावार (Mantle) :-

Raj Holkar

- \* पृथ्वी का 83% आयतन एवं 67% ड्रव्यमान लिए हुए हैं।
- \* निचले क्रस्ट और ऊपरी मैंटल के बीच मोटी असम्बद्धता है।
- \* प्रावार मोटी असांतत्य/असम्बद्धता से 2900 km की गहराई तक है।
- \* मैंटल का ऊपरी भाग 70 km से 400 km तक दुर्बलतामण्डल पाया जाता है। यह प्लाइटिक आवरण में होता है। मुख्यतः भूकम्प इसी क्षेत्र में उत्पन्न होते हैं।
- \* ऊपरी मैंटल एवं निचले मैंटल के बीच ऐपेटी असम्बद्धता है।
- \* मैंटल का निमिण मुख्यतः सिलिका एवं मैग्नीशियम से हुआ है इसे  $\text{Si}_2\text{O}_5$  कहा जाता है।

### iii) क्रोड (Core):-

- \* निचले मेंटल एवं बाहरी क्रोड के बीच गुटेनबर्ग - विशार्ट असंबद्धता है।
- \* गुटेनबर्ग से लेकर 6371 km गहराई तक क्रोड पाया जाता है।
- \* क्रोड के बाहरी भाग का घनत्व 10 है तथा आंतरिक भाग का घनत्व 13.6 है।
- \* क्रोड की 2900-5150 km एवं 5150 से 6371 km दो भागों में बंदा गया है।
- \* बाहरी क्रोड एवं आंतरिक क्रोड के बीच लेहमेन असींतत्य है।
- \* बाहरी क्रोड आंशिक तरल एवं आंतरिक क्रोड ठोस अवस्था में है इसका कारण अत्यधिक दबाव है।
- \* क्रोड का आयतन पूरी पृथकी का मात्र 16% एवं द्रव्यमान का लगभग 32%. है।
- \* क्रोड के आन्तरिक भागों में अतिन्यून सिलिकॉन तथा मुख्यतः निकेल और लोहा पाया जाता है इसी कारण इसे NiFe मीकहरे हैं।

⇒ क्रस्ट में विभिन्न तत्वों की मात्रा:-

Raj Holkar

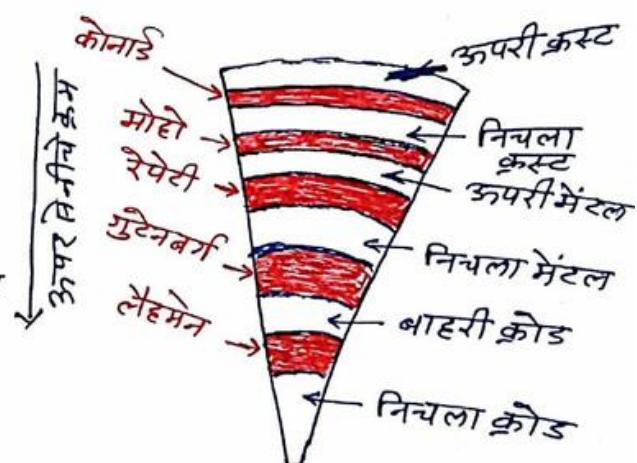
ऑर्मीजन (46.8%) > सिलिकॉन (27.7%) > एल्युमिनियम (8.1%) >  
लोहा (5%) > कैल्सियम (3.6%)

⇒ सम्पूर्ण पृथकी में तत्वों की मात्रा :-

लोहा (35%) > ऑर्मीजन (30%) > सिलिकॉन (15%) > मैग्नीशियम (13%)  
> निकिल (2.4%)

⇒ प्रमुख असम्बद्धताएँ:-

- i) कोनार्ड - ऊपरी क्रस्ट एवं निचले क्रस्ट के बीच
- ii) मोहो - निचला क्रस्ट एवं ऊपरी मेंटल के बीच
- iii) रेपेटी - ऊपरी मेंटल एवं निचले मेंटल के बीच
- iv) गुटेनबर्ग - निचले मेंटल एवं बाहरी क्रोड के बीच
- v) लेहमेन - बाहरी क्रोड एवं आंतरिक क्रोड के बीच



## पृथ्वी की चट्टानें

12

प्रकारः - बनावट के आधार पर चट्टानों को मुख्यतः 3 प्रकारों में बाँटा जाता है -

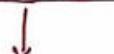
- i) आग्नेय चट्टान
- ii) परतदार / अवसारी चट्टान
- iii) रूपांतरित चट्टान

Raj Holkar

### i) आग्नेय चट्टान (Igneous Rock):-

- \* क्रस्ट के नीचे उपस्थित तप्त एवं तरल मैग्मा के ठण्डा होने से इसका निर्माण होता है।
- \* यह रबेदार होती है।
- \* परतें अनुपस्थित होती हैं।
- \* जीवाश्मों का अन्नाव होता है।
- \* इन पर रासायनिक अपशमण का प्रभाव कम होता है।
- \* भौतिक अपशमण का प्रभाव अधिक होता है।
- \* ये रंध्र हीन होती हैं।
- \* इनमें खनिज तत्वों की मात्रा अधिक होती है।
- \* क्रस्ट का 90% ग्राज इन्हीं से निर्मित है।

### रिधति एवं संरक्षना के अनुसार आग्नेय



अंतः निर्मित आग्नेय  
(Intrusive Igneous Rock)  
[जब मैग्मा सतह के नीचे ठण्डा होकर गोल बनता है]

बाह्य आग्नेय चट्टान  
(Extrusive Igneous Rock)  
[जब मैग्मा क्रस्ट के ऊपर जमकर ठोस होता है]

पातालीय चट्टान  
• पृथ्वी के अन्दर गहराई में निर्मिति  
• अत्यधिक धीमी गति से ठण्डा होने के कारण रेते-बेते,  
• ऐनाइट इसी प्रकार की चट्टान हैं।

मध्यवर्ती चट्टान  
• ज्वालामुखी उदगार के समय ध्रातालीय अवरोध के कारण मैग्मा दरारों, फ्लोंग व नाली में जमकर ठोस होने से निर्मित  
• इसके रूप- लेकोलिथ, फैकोलिथ, बेथोलिथ, सिल एवं डाइक हैं।  
• डोलोराइट एवं मैग्नेटोराइट इन चट्टानों के उदाहरण हैं।

- जलीय ठण्डी होने के कारण रेते का आकार होता।
- इनके भरण से काली शूदा का निर्माण होता है।
- बेसाल्ट इसी प्रकार की चट्टान है।
- ये रंध्र विहीन होती हैं।
- ऑलिवीन, माइक्रो, एमफीबोल, पाइरांगिसन, फेल्सपार एवं क्वार्ट्ज अन्य उदाहरण हैं।

## → रासायनिक संरचना के आधार पर आग्नेय चट्टानों का क्रमिकरण:-

- i) रासायनिक संरचना के आधार पर आग्नेय चट्टानों की दो प्रकार होती हैं -
- अम्लीय आग्नेय चट्टान
  - शारीय आग्नेय चट्टान

Raj Holkar

### (i) अम्लीय आग्नेय चट्टानः-

- \* इसमें सिलिका की मात्रा अधिक होती है (65-80%)
- \* सिलिका की मात्रा अधिक होने के कारण रँग हल्का होता है।
- \* इसका औसत घनत्व कम होता है (2.75 से 2.8)
- \* इसमें सौडियम, पोटेशियम, ल्युमिनियम एवं फेल्सपार पाया जाता है।
- \* महादीर्घीय क्रस्ट का निर्माण इसी से हुआ है।
- \* उदाहरण - ग्रेनाइट एवं ऑब्सीडियम।

### (ii) शारीय आग्नेय चट्टानः-

- \* इसमें सिलिका की मात्रा कम होती है (40-55%)
- \* सिलिका की मात्रा कम होने के कारण इसका रँग गहरा होता है।
- \* इसका औसत घनत्व अधिक होता है (2.8 से 3 तक)
- \* इसमें लोहा, मैग्नीशियम एवं चूना की अधिक मात्रा पायी जाती है।
- \* महासागरीय क्रस्ट का निर्माण इसी से हुआ है।
- \* उदाहरण - बैसाल्ट एवं गैब्रो।

अवसादी चट्टान  
[Sedimentary Rocks]

- \* अवसादी चट्टानों का निर्माण आग्नेय व काथांतरित चट्टानों के अपरदन व निषेपण से निर्मित अवसाद द्वारा होता है।
- \* इसकी संरचना में परतों की उपस्थिति होती है।
- \* इसकी संरचना/परतों में जैव अवशेष पाए जाते हैं।
- \* ये चट्टानें मुलायम होती हैं।
- \* इन चट्टानों का निर्माण अपरदन से प्राप्त नारीक कणों द्वारा होता है अतः इनके रूप में वन पाते कण नारीक होते हैं।

- \* इनका निर्माण जल एवं स्थल दोनों भागों में होता है।
- \* संपूर्ण भूपृष्ठ लगभग 75% भाग पर फैली हुई है।
- \* भूपृष्ठ (Crust) की बनावट में अवसादी शैलों का योगदान प्राप्त 5% है।
- \* अवसादी घटानों में 80% शैल, 12% बलुआ पत्थर एवं 8% धूना पत्थर होता है।
- \* ये द्विमध्यी होती हैं पानी आसानी से प्रवेश करता है।
- \* इनमें संधियाँ एवं जौड़ बहुतायत से मिलते हैं।
- \* इन पर अपरदन की क्रियाओं का प्रबाव शीघ्र पड़ता है।
- \* इन घटानों में आर्थिक महत्व के खनिज कम या पाए जाते हैं।
- \* खनिज तेल अवसादी घटानों में पाया जाता है।
- \* इन घटानों में खनिज तेल, बॉक्साइट, मैरनीज एवं टिन आदि के अग्रस्क उपस्थित होते हैं।
- \* भवन निर्माण में उपयुक्त पत्थर इन्हीं घटानों से प्राप्त होता है।

*Raj Holkar*

### ⇒ निर्माण प्रक्रम के आधार पर अवसादी घटानों का वर्गीकरण :-

#### i) प्रांतिक क्रिया द्वारा निर्मित :-

- a. बालुका पत्थर (Sand Stone)
- b. कॉरलोमेरेट अथवा ग्रौलाशम
- c. चौका मिट्टी (Clay)
- d. शैल (Shale)
- e. लोएस

#### ii) जैविक तत्वों द्वारा निर्मित :-

- a. धूना पत्थर (Lime Stone)
- b. कोयला (Coal)
- c. पीट (Peat)

#### iii) रासायनिक क्रिया द्वारा निर्मित :-

- a. चबड़िया मिट्टी (Chalk)
- b. सेल्युक्टी (Gypsum)
- c. नमक की घटानों (Salt Rock)

### कायान्तरित/रूपान्तरित घटनाएं

\* आग्नेय एवं अनसारी घटनाएं में ताप एवं दबाव के कारण परिवर्तन या रूपान्तरण के कारण रूपान्तरित या कायान्तरित शैलों का निर्माण होता है।

⇒ रूपान्तरण के कारक :-

- i) ताप (Heat)                      ii) दबाव या संपीड़न (Compression)              iii) घोलीकरण (solution)

⇒ रूपान्तरण के प्रकार :-

- i) तापीय रूपान्तरण (Thermal Metamorphism)
- ii) गतिक रूपान्तरण (Dynamic Metamorphism)
- iii) ताप-जलीय रूपान्तरण (Hydro-thermal Metamorphism)
- iv) जलीय रूपान्तरण (Hydro-Metamorphism)

⇒ रूपान्तरण से निर्मित घटनाएं :-

<u>शील</u> → <u>स्लेट</u>	<u>स्लेट</u> → <u>फाइलाइट</u> , <u>फाइलाइट</u> → <u>सिस्ट</u>
<u>पुनर पत्थर</u> → <u>संगमरमर</u>	<u>बालुका पत्थर</u> → <u>क्वार्टजाइट</u>
<u>ग्रेनाइट</u> → <u>नीस</u>	<u>बेसाल्ट</u> → <u>सिस्ट</u>
<u>चाक/डीलोमाइट</u> → <u>संगमरमर</u>	<u>जैबो</u> → <u>सर्फेंटाइट</u>
<u>कंगलोमेरेट (जिप्सम)</u> → <u>क्वार्टजाइट</u>	

## भूकम्प (Earthquake)

(16)

⇒ कारण:-

- i) ज्वलामुखी क्रिया
- ii) ट्लैटों की गतिशीलता
- iii) वलन एवं भ्रंशन
- iv) जलीय भार
- v) भूपटल (Crust) का संकुचन
- vi) भूरसेंतुलन से संबंधित समायोजन
- vii) परमाणु परीक्षण
- viii) प्रत्यास्थ - पुनर्श्चलन सिद्धांत (Elastic Rebound Theory)

नोट:- प्रत्यास्थ पुनर्श्चलन सिद्धांत: पृथकी के निचले भाग में घड़ताने रूप की गाँति लंबाली होती है। अतः किसी तगाव या खिंचाव के कारण एक निश्चित सीमा तक धीरे-धीरे बढ़ती है और एक निश्चित सीमा के पश्चात् दूर जाती है और दूरने के पश्चात् पुनः अपनी प्रारंभिक स्थिति (खिंचाव से पूर्व वाली) में आने का प्रयास करती है। अतः पृथकी में कंपन उत्पन्न होता है जिससे भूकंप उत्पन्न होता है।

⇒ भूकंपीय तरंगे:-

Raj Holkar

- \* भूकंपीय तरंगे तीन प्रकार की होती हैं-  
① P-तरंगे    ② S-तरंगे    ③ L-तरंगे

i) P-तरंगे:- ये अनुदैर्घ्य तरंगे (Longitudinal waves) होती हैं।  
- ये ठोस, द्रव एवं गैस तीनों माध्यमों से होकर गुजर सकती हैं।  
- इनकी सर्वाधिक गति ठोस में होती है।  
- ये ध्वनि तरंगों के समान गति करती हैं।

ii) S-तरंगे:-

- ये अनुप्रस्थ तरंगे होती हैं।
- ये केवल ठोस से होकर गुजरती हैं।
- ये प्रकाश तरंगों की तरह गति करती हैं।

iii) L-तरंगे:-

- ये ठोस एवं जल से होकर गुजर सकती हैं।
- ये तरंगे आड़े-तिरड़े धक्का देती हैं।
- ये धरातल के ऊपर गति करती हैं, इनमें कम्फन की गति सर्वाधिक होती है।
- ये सर्वाधिक विनाशकारी तरंगे हैं।

(17)

### ⇒ भूकंप का उत्पन्न केन्द्र (Focus) :-

- यह वह विन्दु है जहाँ भूकंप की घटना का प्रारंभ होता है।
- अधिकांश भूकंप भूतल से 50-100 km की गहराई पर उत्पन्न होते हैं।

### ⇒ भूकंप का अधिकेन्द्र (Epicentre) :-

- यह भूकंप के उत्पन्न केन्द्र (Focus) के ठीक ऊपर धरातल पर स्थित वह स्थान है जहाँ भूकंप सबसे पहले महसूस किया जाता है।

### ⇒ समदात रेखाएँ (Isoseismal Lines) :-

- यह भूकंपीय तरंगों द्वारा उत्पन्न समान घात थोड़ों (Places of Equal Intensity) को मिलाने वाली रेखाएँ हैं।

### ⇒ भूकंप मापने वाले अंतर : -

Raj Holkar

i) सीसमोग्राफ़ :- यह भूकंप का अध्ययन करने वाला अंतर है।

ii) मारकेली पैमाना :- इसके द्वारा भूकंप की तीव्रता की माप उसके विनाशकारी प्रभाव के रूप में गुणात्मक मापन द्वारा मापी जाती है। वैज्ञानिकों ने इस पैमाने को प्रमाणिक नहीं भाना। इसमें 12 अंक होते हैं।

iii) रिक्टर पैमाना :- इसके द्वारा भूकंप की तीव्रता और परिणाम मापा जाता है। इसमें 1-9 तक की संख्याएँ होती हैं। इसमें प्रत्येक संख्या अपने पीढ़े वाली संख्या से 10 गुना तेज भूकंप तीव्रता छस्तृत करती है।

### ⇒ भूकंपों का वैशिक वितरण :-

\* भूमण्डल के अधिकतर भूकंप सागर तथा महाद्वीपों के मिलन विन्दु पर पाए जाते हैं जैसे - बलित पर्वतों के क्षेत्र, महाद्वीपीय या महासागर मिलन विन्दु, विश्व के ज्वालामुखी क्षेत्र, झंश घाटियाँ।

i) प्रशांत महासागरीय तटीय पैटी :- यहाँ समस्त विश्व के लगभग 68% भूकंपों का अनुबर किया जाता है। यह क्षेत्र 'आग्नेयलैंग' (Ring of Fire) नाम से जाना जाता है। इस क्षेत्र में चिली, कैलिफोर्निया, अलारका, जापान, फिलीपीन, न्यूजीलैंड तथा मध्य महासागरीय भागों में भूकंप के विस्तृत क्षेत्र शामिल हैं।

(18)

- ii) मध्य महाद्वीपीय पेटी:- इस पेटी में विश्व के 21% भूकंप आते हैं। यह पेटी मैंविस्को से शुरू होकर अटलांटिक महासागर, भूमध्य सागर और आल्पस, कॉकेशस तथा दिमालय व इसके समीप बाले भागों में फैली हुई है।
- iii) भारतीय भूकंप क्षेत्र:- भारत में अधिकतर भूकंप उच्ची क्षेत्र में आते हैं।
- iv) मध्य अटलांटिक पेटी:- यह भूमध्य रेखा के पास का क्षेत्र है जहाँ अटलांटिक कटक के समीप भूकंप महसूस किए जाते हैं।
- v) अन्य क्षेत्र:-
- नील नदी से लेकर सम्पूर्ण अफ्रीका का पूर्वी भाग
  - अद्यत की खाड़ी से अरब सागर तक का क्षेत्र
  - हिन्द महासागरीय क्षेत्र।
- टोट:- भूकंप आने से पहले वायुमण्डल में रेडॉन गैस की मात्रा में वृद्धि होती है।
- \* भूकंप मूल (Focus) से निकलने वाली ऊर्जा प्रत्यास्थ ऊर्जा (Elastic energy) होती है।
- ⇒ Homoseismal Line:- समान भूकंप तीव्रता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखाएँ।

## ज्वालामुखी (VOLCANO)

(19)

⇒ ज्वालामुखी एवं ज्वालामुखीयता में अंतरः :-

ज्वालामुखी : यह एक दिग्र होता है जिससे होकर पृथकी के अन्दर का अत्यंत तप्त गर्भ लावा, मैस, जल एवं चट्टानें के टुकड़ों से युक्त पदार्थ पृथकी के धरातल पर प्रकट होते हैं।

ज्वालामुखीयता :- इसमें पृथकी के आंतरिक भाग में मैग्मा व डोस के उत्पन्न होने से लेकर धरातल के अन्दर व ऊपर लावा प्रकट होने एवं छण्डाव डोस होने की समस्त प्रक्रिया शामिल होती है।

⇒ लावा एवं मैग्मा में अन्तरः :-

Raj Holkar

लावा :- यह पृथकी के अन्दर का वह तप्त तरल पदार्थ होता है जो ज्वालामुखी द्विग्र से बाहर आ जाता है।

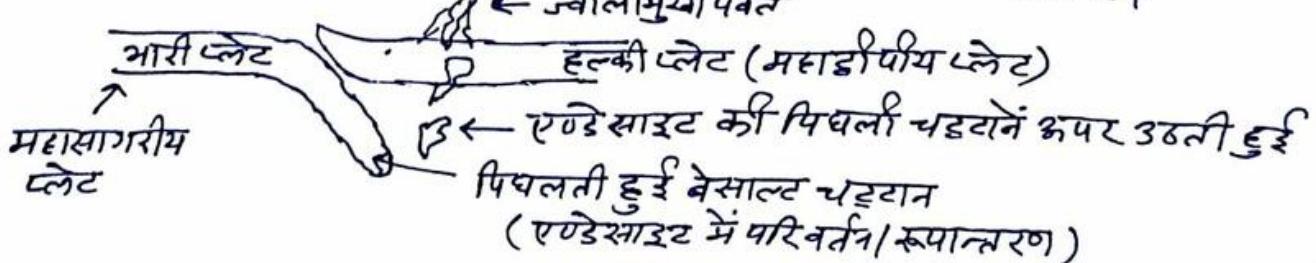
मैग्मा :- यह पृथकी के अन्दर का वह तप्त तरल पदार्थ होता है जो बाहर नहीं आ पाता अन्दर ही जमकर डोस बन जाता है। अर्थात् पृथकी के अन्दर का तप्त तरल पदार्थ जब तक बाहर नहीं आता वह मैग्मा कहलाता है ज्वालामुखी द्विग्र से बाहर निकलने के बाद वही पदार्थ लावा कहलाता है।

⇒ ज्वालामुखी उद्गार के कारण :-

i) प्लेट ट्रैक्टोनिक्स :- यह दो प्रकार के प्लेट संचलन से उत्पन्न होता है-

a. जब दो प्लेट आपस में टकराती हैं-

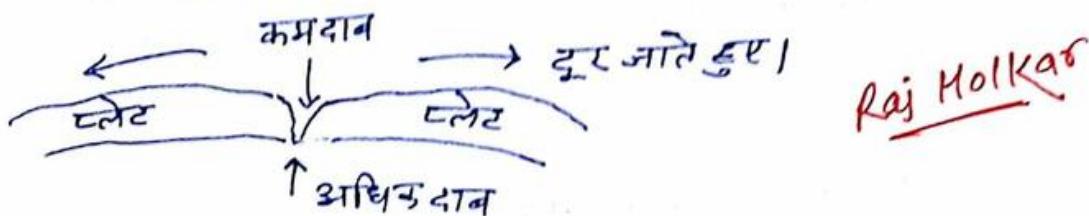
जब दो प्लेट आपस में टकराती हैं तो भारी प्लेट हल्की प्लेट के नीचे ज़ेपिन होने लगती है और नीचे जाकर वह एण्डेसाइट (हल्की चट्टान) के रूप में परिवर्तित हो जाती है जो गुब्बारों की तरह पृथकी के नीचे से ऊपर बढ़ती है और ज्वालामुखी पर्वतों का निर्माण करती है।



(20)

### b) जब दो प्लेट एकदूसरे से दूर जाती हैं:-

जब दो प्लेटों एक दूसरे से दूर जाती हैं तब इस क्रिया में अंश का निर्माण होता है अर्थात् उस स्थान पर बाहर कम हो जाता है और अन्दर के अधिक दबाव के कारण ज्वालामुखी उड़गार होता है।



### ii) कमजोर भूपटल का होना:- ज्वालामुखी का लाग कमजोर भूपटल (crust)

को तोड़कर बाहर आ जाता है।

iii) भूगर्भ में अत्यधिक तापमान:- यह उच्च तापमान भूगर्भ में पाए जाने वाले ऐडियो धर्मी पदार्थों के विघटन, रासायनिक षक्ति एवं उच्च दबाव के कारण होता है।

### ⇒ ज्वालामुखी के प्रकार :-

- जागृत ज्वालामुखी (Active Volcano):- इन ज्वालामुखियों से लाका, गैस, जलवाष्य एवं विषाणुत पदार्थों का सदैव उड़गार होता रहता है। जैसे- एटा एवं स्फ्राम्बोली
- प्रसुप्त ज्वालामुखी (Dormant Volcano):- ये ज्वालामुखी उड़गार के बाद कुछ समय के लिए शांत हो जाते हैं तथा कुछ समय बाद पुनः सक्रिय हो जाते हैं। जैसे- इटली का विसुवियस
- शांत ज्वालामुखी / विलुप्त ज्वालामुखी (Extinct Volcano):- ये वे ज्वालामुखी हैं जिनकी भविष्य में सक्रिय होने की संभावना नहीं है। जैसे- कोह (ईरान), घोपा (म्यांगार), किलीमंजारो (अफ्रीका) एवं चिम्बाराजो (द० अमेरिका) आदि।

⇒ ज्वालामुखी से निकलने वाले पदार्थः -

(1)

\* ज्वालामुखी से ४ प्रकार के पदार्थ बाहर निकलते हैं -

1. ऐसा तथा जलवाष्य
2. विषयित पदार्थ
3. लावा

Raj Holkar

1. ऐसा तथा जलवाष्य :-

ज्वालामुखी उत्तराखण्ड के रामगढ़ सर्वो पहले ऐसा व जलवाष्य ही कट्ट को तोड़कर बाहर निकलती है। इसमें जलवाष्य की सर्वाधिक मात्रा (60-90%) होती है।

ऐसें :- हाइड्रोजन सल्फाइड, कार्बन डाईसल्फाइड, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, अगोनियम क्लोराइड, कार्बन डाई ऑक्साइड, नाइट्रोजन एवं सल्फर डाई ऑक्साइड आदि ऐसें बाहर निकलती हैं।

2. विषयित पदार्थ :-

इसमें बारीक कण, धूल एवं बड़े - बड़े दुकड़े शामिल होते हैं।

आकार व बनानट के आधार पर वर्गीकरण -

जॉम्ब : कुछ इंच से लेकर कई कट व्यास वाले दुकड़े,

लैपिली :- मटर के दाने या अखरोट के आकार के दुकड़े,

स्कोरिया : चने या मटर के आकार के दुकड़े।

टफ : धूल कणों व राष्ट्र से बने दुकड़े।

3. लावा :-

तरल एवं तप्त मैग्मा जब धरातल पर पहुँचता है तो लावा कहलाता है,  
\* लावा २ प्रकार का होता है -

a. शारीय लावा :- यह गहरा, ~~काला~~ रंग का तरल होता है। इसमें सिलिका की मात्रा कम होती है (40-55%). इसका घनत्व अधिक होता है इसमें मुख्यतः लोहा, मैग्मीरियम व धूला पासा जाता है।

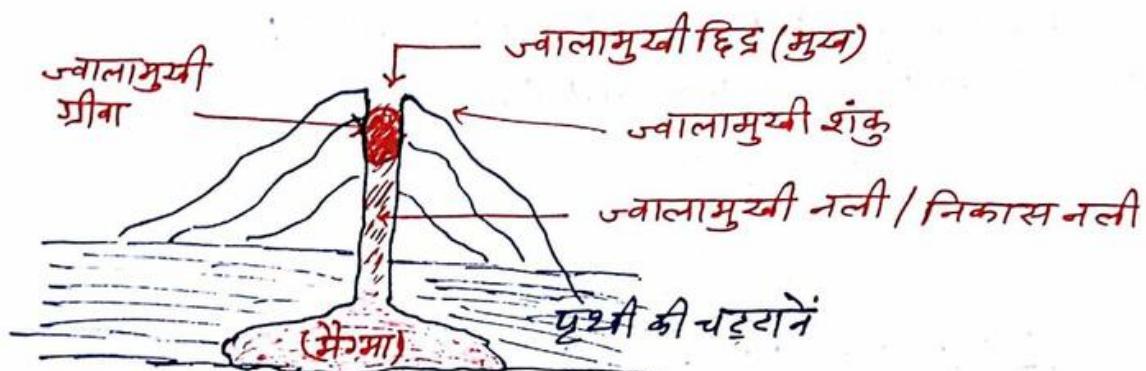
b. अम्लीय लावा :- यह दूल्के फीले रंग का तरल होता है। इसमें सिलिका की मात्रा अधिक होती है (65-80%). यह गाढ़ा होता है। इसका घनत्व कम होता है। इसमें मुख्यतः सोडियम, कोटेशियम, ऐल्युमिनियम एवं केल्सियर पाया जाता है।

⇒ ज्वालामुखी के अंग :-

ज्वालामुखी के ५ अंग हैं :-

(22)

Raj Holkar



⇒ ज्वालामुखी द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

ज्वालामुखी से दो प्रकार की स्थलाकृतियों का निर्माण होता है -

- i) धरातल के क्षेत्र पर बनने वाली स्थलाकृतियाँ [बाह्य स्थलाकृतियाँ]
- ii) धरातल के अंदर (नीचे) बनने वाली स्थलाकृतियाँ [आंतरिक स्थलाकृतियाँ]

i) बाह्य स्थलाकृतियाँ :-

ये लावा डारा बनायी जाती हैं, ये निम्न स्थलाकृतियाँ हैं -

- a. ज्वालामुखी शंकु
- b. कालडेरा
- c. ज्वालामुखी डाट या प्लग
- d. ज्वालामुखी पठार
- e. ज्वालामुखी पर्वत

a. ज्वालामुखी शंकु (Volcanic Cone) :- जब राख एवं लावा ज्वालामुखी

के मुख से निकलकर तथा बहकर ज्वालामुखी के आसपास जमा होता है तो एक शंकु का रूप लेला है। इसका निर्माण मुख्यतः ५ प्रकार से होता है -

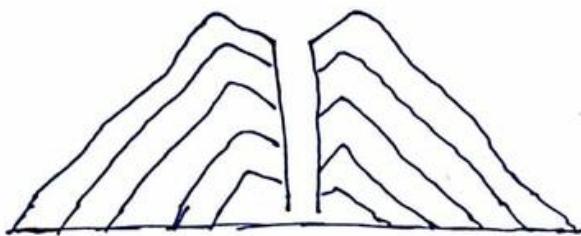
- राख शंकु
- अम्लीय लावा शंकु
- सारीय लावा शंकु
- मिश्रित शंकु

(23)

### - राख शंकु / सिंडर शंकु (Ash or cinder cone) :-

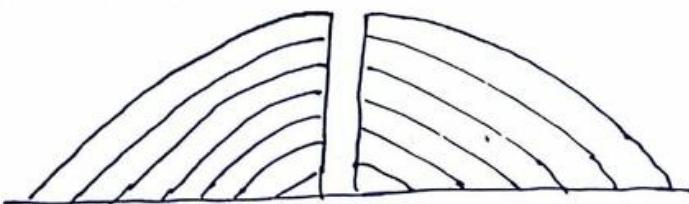
Raj Holkar

- \* विस्फोटीय ज्वालामुखी द्वारा जमा की गई राख से बनते वाली शंकवाकार आकृति को राख शंकु कहते हैं।
- \* इनकी ऊँचाई कम होती है तथा किनारे अवतल होते हैं।
- \* ये शंकु हवाई ईप में अधिक पाए जाते हैं।



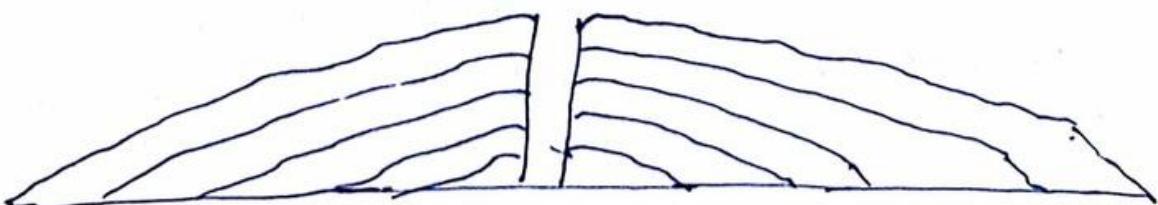
### - अम्लीय लावा शंकु / गुम्बद (Acid Lava Cone / Dome) :-

- \* अम्लीय लावा में सिलिका की मात्रा अधिक होने के कारण गाढ़ा एवं चिप्पी चिपचिपा होता है और ज्वालामुखी के मुख के पास ही छाड़ा होकर जम जाता है।
- \* इसमें तीव्र धाल वाले गुम्बद का निर्माण होता है।



### - क्षारीय लावा शंकु / शील्ड (Basic Lava Cone / Shield) :-

- \* क्षारीय लावा में सिलिका की मात्रा कम होती है अतः पतला होता है और अधिक दूर तक फैलता है।
- \* यह कम ऊँचाई एवं मन्द धाल वाले शंकु का निर्माण करता है।



### - मिश्रित शंकु :- ये सबसे बड़े एवं सबसे ऊँचे शंकु होते हैं। इनका निर्माण लावा, राख व अन्य ज्वालामुखी पदार्थों द्वारा होता है।

### b. काल्डेरा (Caldera):-

(24)

- तीव्र विस्फोट से शंकु का ऊपरी भाग उड़ जाता है या क्रेटर के नीचे धूस जाने से काल्डेरा का विकास होता है। वास्तव में यह क्रेटर का ही विस्तृत रूप है।

नोट: क्रेटर:- ज्वालामुखी के मुख (शाँत होने के बाद) पर जब ज्वालामुखी शाँत हो जाता है तथा ज्वालामुखी ग्रीवा में लावा ठण्डा होकर जम जाता है तो मुख एक गढ़े का रूप लेता है यह गढ़ा ही क्रेटर कहलाता है।

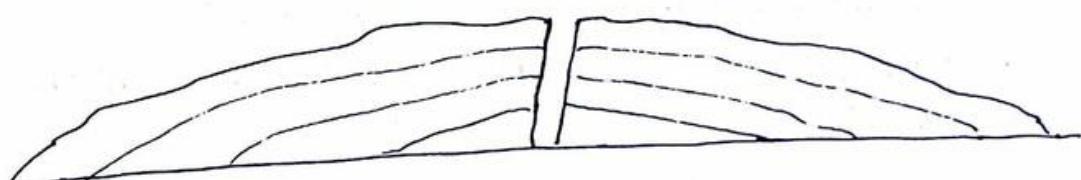
Raj Holkar

### c. ज्वालामुखी डाट या ग्रीवा (Volcanic Plug) :-

ज्वालामुखी के शाँत होने पर उसके द्वितीय में लावा भर जाता है यही ज्वालामुखी डाट / ग्रीवा कहलाता है।

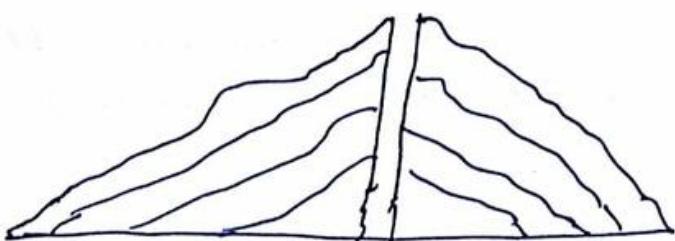
### d. ज्वालामुखी पठारः -

- \* इसका निर्माण भारीभ लावा के जमने से होता है क्योंकि सारीय लावा पतल होता है और बहुत दूर तक फैल जाता है जिससे कम ऊंचाई एवं मन्द ढाल के उच्च भाग का निर्माण होता है। यही ज्वालामुखी पठार बनता है।



### e. ज्वालामुखी पर्वतः -

- \* इसका निर्माण अम्लीय लावा के जमने से होता है क्योंकि अम्लीय लावा गाढ़ा होता है और ज्वालामुखी मुख के पास ही जमकर ठोस बन जाता है। अतः एक उच्च तथा तीव्र ढाल की स्थलाकृति का निर्माण होता है यही ज्वालामुखी पर्वत होता है।

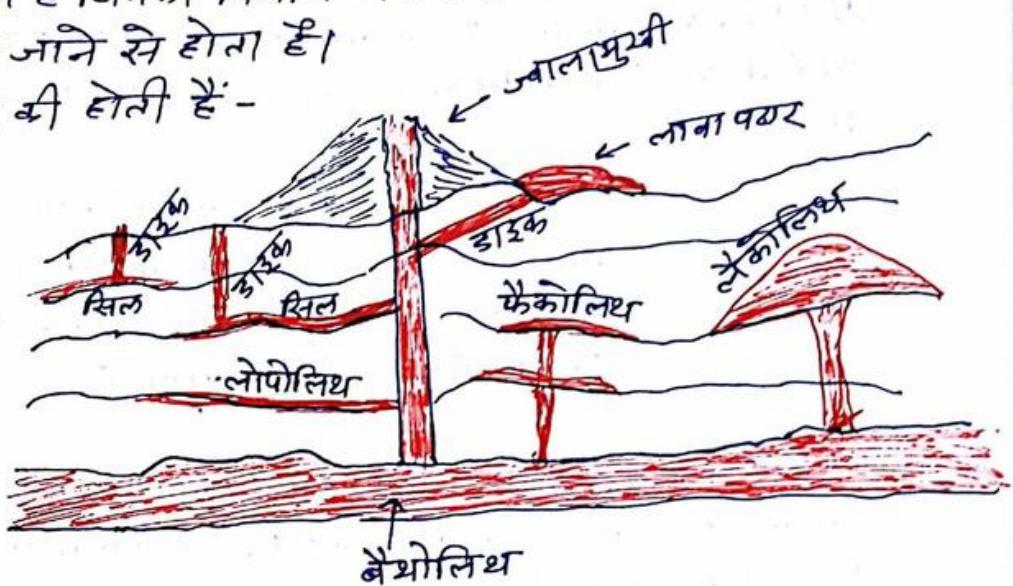


(25)

## i) अंतरिक स्थलाकृतियाँ :-

- \* ये वे स्थलाकृतियाँ हैं जिनका निर्माण धरातल के अंदर मैग्मा के जप्तकर गोस हो जाने से होता है।
- \* ये निम्न प्रकार की होती हैं -

- बैथोलिथ
- फैकोलिथ
- लोपोलिथ
- डाइक
- सिल
- ट्रेकोलिथ



- बैथोलिथ** :- यह आग्नेय चट्टानों का फिल्ड है। यह मैग्मा का भण्डार है जो पृथ्वी के अंदर स्थित होता है। यही से मैग्मा ऊपर जाकर ज्वाला-मुखी के रूप में बाहर निकलता है।
- ट्रेकोलिथ** :- ये गुंबदनुमा अंतर्भुवी चट्टान हैं जो अन्य चट्टानों पर ऊपर की ओर दबाव डालती है। तथा एक पठारी भूमि का निर्माण करती है।  
नोट :- ये आकृतियाँ कर्नाटक के पगार में पायी जाती हैं।
- लोपोलिथ** :- इसमें मैग्मा धरातल के अंदर स्पेतिज रूप में तश्तरीकुमा आकृति में जमा होता है। Raj Holkar
- फैकोलिथ** :- जब चट्टानें मोड़दार अवस्था में होती हैं तो मैग्मा अपनति या अविनति के तल पर जमा होता है इस आकृति का निर्माण होता है।
- सिल** :- मैग्मा जब चट्टानों के बीच में स्पेतिज रूप में जमा होता है तो सिल का निर्माण होता है।
- डाइक** :- इसका निर्माण दरारों में लावा के अच्छधिर प्रवाह के कारण होता है।  
नोट :- सिल एवं डाइक में अन्तर :- सिल में लावा प्रवाह स्पेतिज तल में होता है एवं डाइक में लावा प्रवाह अच्छधिर तल में होता है।

⇒ ज्वालामुखी का विश्व में वितरण :-

(26)

- i) प्रशांत महासागर पेटी :- यह पेटी ज्वालामुखियों की सबसे महत्वपूर्ण पेटी है। इसमें 403 सक्रिय ज्वालामुखी हैं। इसे प्रशांत महासागर का अग्निबल य (Pacific Ring of Fire) कहते हैं। इस भाग में दक्षिण अमेरिका के हार्ड अंतरीप से लेकर उत्तरी अमेरिका का अलारका प्रदेश। [पूर्वी विस्तार] पश्चिम में इसका विस्तार एशिया के पूर्वी तट पर जापान, फिलीपीन्स आदि में है।
- ii) मध्य विश्व पेटी :- यह भूरोप एवं एशिया के मध्यवर्ती भागों आत्मपत्र तथा हिमालय तट के लिए है। इस भाग में भूमध्य सागर, काकेशस, अरमानिया, ईरान, बिलोचिस्तान, घूगन, म्यांमार, उण्डोनेशिया व अण्डमान शामिल हैं।
- iii) अफ़्रीकन रिफ्ट बैली :- यह अफ़्रीका के पूर्वी भाग में झील प्रदेश से लेकर लाल मागर तट के लिए हुई है।

Raj Holkar

⇒ विश्व के प्रमुख ज्वालामुखी :-

- ओजेस डेल सलाडो - अर्जेंटीना एवं चिली  
कोटोयैक्सी - इक्वाडोर  
मोनालोआ - हवाई ईपी  
माउन्ट क्रेमरन - क्रेमरन (अफ़्रीका)  
विसुवियस - नेपल्स की खाड़ी (इटली)  
स्ट्रांबोली - लिपारी ईपी (सक्रिय)  
क्राकातोआ - उण्डोनेशिया  
चिम्बाराजो - इक्वाडोर  
प्यूजीयामा - जापान  
देमबन्द - ईरान  
कोट सुल्तान - ईरान  
किलीमन्जारो - तंजानिया  
सेन्ट हेलेना - USA  
माउन्ट एटना - इटली (सक्रिय)  
किलामु - अमेरिका (सक्रिय)

## अन्तर्जीत एवं बहिर्जीत बल

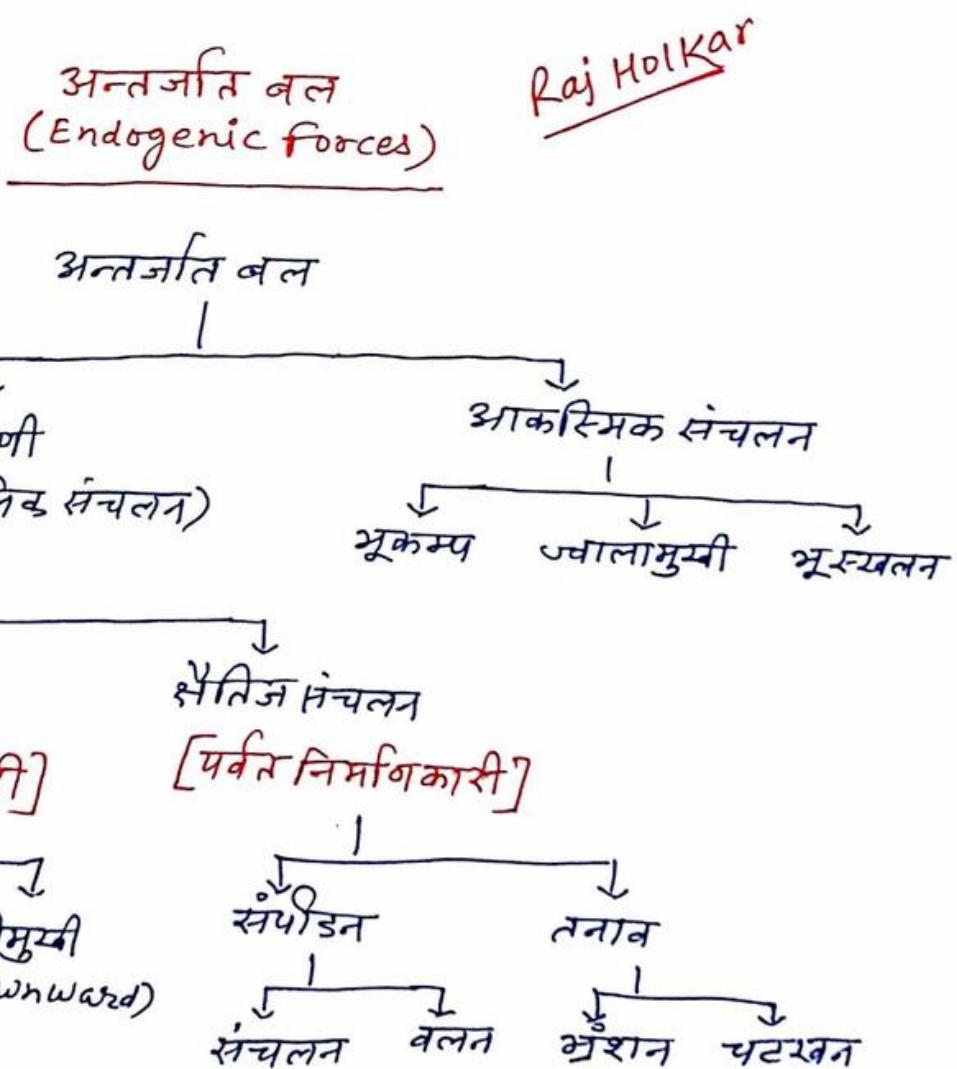
(27)

⇒ अन्तर्जीत बल :-

पृथकी के आन्तरिक भाग से आने वाले (लगने वाले) बल को अन्तर्जीत बल (Endogenic force) कहा जाता है। इसे रचनात्मक भू संचलन भी कहा जाता है क्योंकि इससे विभिन्न स्थलाकृतियों का निर्माण होता है।  
कारक :- भूसंचलन, भूकम्प, ज्वालामुखी, भू-स्थलन

⇒ बहिर्जीत बल :-

यह पृथकी के सतह के ऊपर कार्य करता है एवं अन्तर्जीत बलों द्वारा निर्मित स्थलाकृतियों को समतल रूप में परिवर्तित करते हैं।  
कारक :- अपसय, अपरदन, शुरुत्वाकरण, निस्पत्ति



## ⇒ दीर्घ कालिक संचलन (पटल विस्तृपणी) :-

(28)

Raj Holkar

- \* दीर्घकालिक संचलन से विशाल भू-भाग धीरे - धीरे ऊपर उठते हैं या नीचे धूँसते हैं। इसके द्वारा वृद्धत रूपों का सृजन होता है।
- \* इससे महाडीप, पर्वत एवं पठारों का निर्माण होता है।
- \* दिशा के आधार पर यह दो प्रकार का होता है -

### i) लम्बवत्/अध्वधिर संचलन :- [महादेशजनक बल]

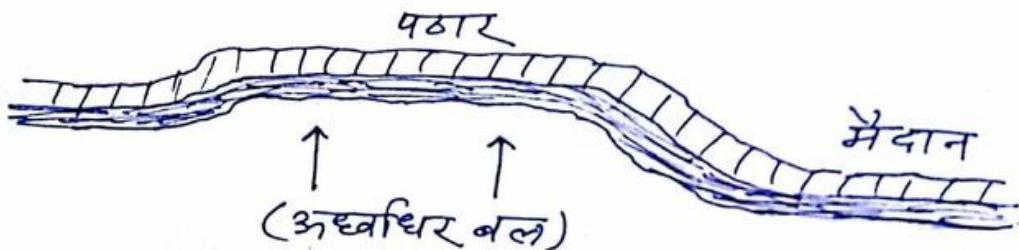
- \* अध्वधिर संचलन में भूपृष्ठ का एक विस्तृत क्षेत्र ऊपर उठता है या नीचे धूँसता है।

\* इसमें वलन। मोड की कोई क्रिया नहीं होती।

\* इस क्रिया द्वारा महाडीप, पठार एवं मैदान का निर्माण होता है।

नोट :- अंशोत्थ पर्वतों का निर्माण अंशन एवं लम्बवत् संचलन द्वारा होता है।

\* महाडीप निर्माण प्रक्रिया में पृथ्वी के अन्तर्जाति बलों के अध्वधिर लगने के फल स्वरूप क्रस्ट के दो भागों में इटने से होता है।



### ii) क्षेत्रिज संचलन :- [पर्वत निर्माणकारी] :-

\* यह अपेक्षाकृत द्वितीय क्षेत्रों में शुरू होता है। इसके द्वारा चट्टानें क्षेत्रिज दिशा में जाति करती हैं और उनमें अत्यधिक मोड आते हैं कभी-कभी इटी हुई परतें एक-दूसरे के ऊपर चढ़ जाती हैं।

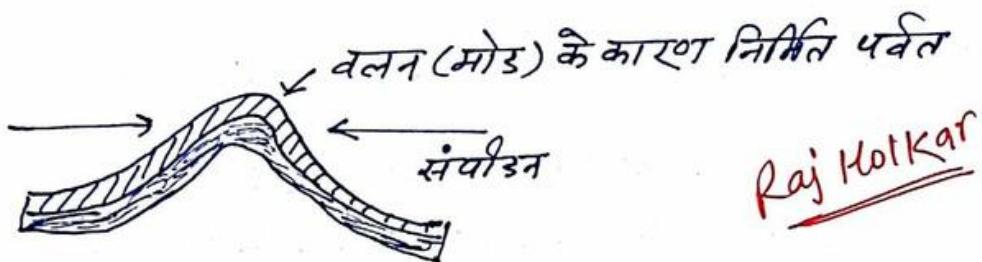
\* क्षेत्रिज संचलन में दो प्रकार के बल कार्य करते हैं -

i) दबाव या संपीड़न (Compression)

ii) तनाव बल (Tension)

(29)

- \* संयुक्त एवं तनाव बल दोनों एक दूसरे से संबंधित हैं। इनसे चट्टानों पर दो प्रकार की गतियाँ उत्पन्न होती हैं - सिकुड़न एवं प्रसार।
- \* चट्टानों में सिकुड़न आते ही मोड़ पड़ने लगते हैं और प्रसार के कारण चट्टानों में चटकन और अंशन उत्पन्न होते हैं।
- \* भू पृष्ठ पर पर्वतों का निर्माण इन्हीं संयुक्त बल एवं तनाव बल द्वारा होता है।



### ⇒ वलन के प्रकार (Type of folds):-

ज्येतिज संचलन द्वारा लगने वाले संयुक्त बल के कारण चट्टानों में उत्पन्न होने वाले मुडाव को वलन कहते हैं।

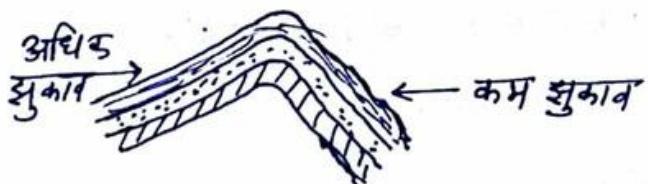
#### i) सममित वलन (symmetrical fold):-

- \* वलन की दोनों भुजाओं का झुकाव समान और अपेक्षा लम्बवत होती है।



#### ii) असममित वलन (Asymmetrical fold):-

- \* वलन की एक भुजा दूसरी भुजा की अपेक्षा कम या अधिक झुकी होती है।

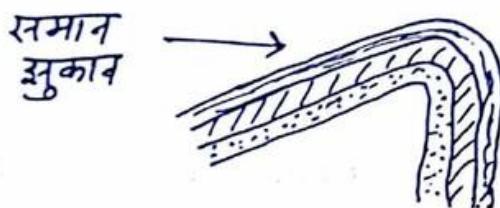


(30)

### iii) एकनत वलन (Monoclinal folds):-

- \* एक भुजा धरातल से समकोण बनाती है परन्तु दूसरी भुजा साधारण रूप में झुकी हुई होती है।

Raj Holkar

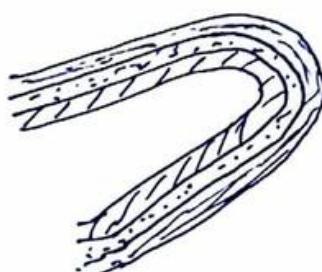


धरातल से समकोण बनाने वाली भुजा

समान  
झुकाव

### iv) समनत वलन (Isoclinal fold):-

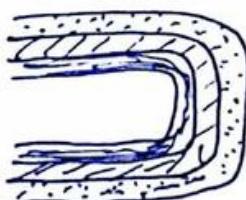
- \* वलन की दोनों भुजाएँ एक ही दिशा में झुक जाती हैं तथा एक दूसरे के समानांतर हो जाती हैं।



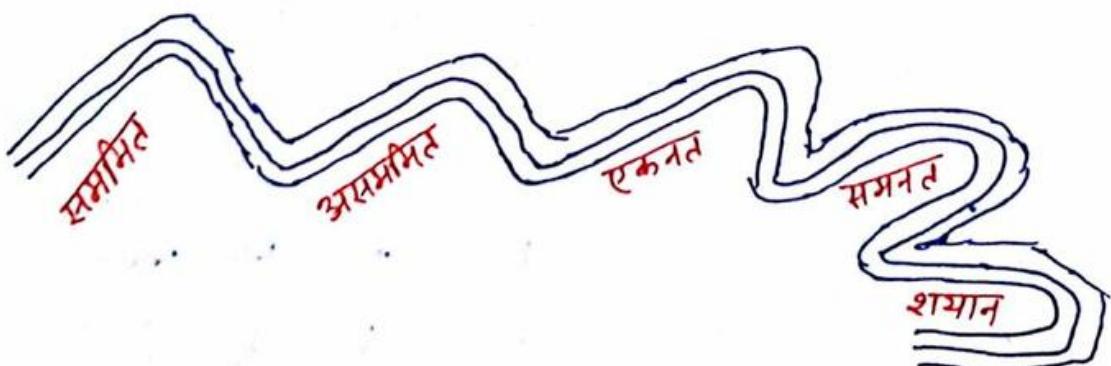
एक ही दिशा में झुकी भुजाएँ।

### v) परिवलन / शमान वलन (Recumbent folds):-

- \* वलन की दोनों भुजाएँ परस्पर समानांतर होनी हुई स्थिति दिशा में हो जाती हैं।



परस्पर समानांतर एवं स्थिति



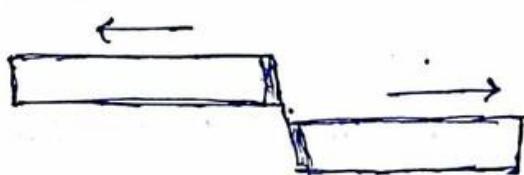
(31)

## ⇒ भ्रंश (Fault) :-

- \* भूसंचल में तनाव बल के कारण घटानों में एक तल के सहारे भ्रंश का निमग्नि होता है।
- \* यह सामान्यतः ~~एक~~ 4 प्रकार का होता है।

### i) सामान्य भ्रंश (Normal Fault) :-

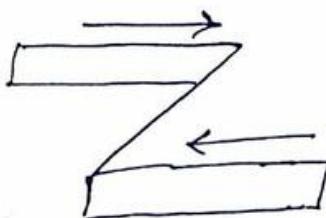
- \* भ्रंश तल के सहारे दोनों ओर के शैलखण्ड विपरीत दिशाओं में सरकते हैं।



Raj Holkar

### ii) व्युत्कम्प भ्रंश :-

- \* भ्रंश तल के सहारे दो शैलखण्ड आमते सामने खिसकते हैं और एक शैलखण्ड दूसरे शैलखण्ड पर चढ़ जाता है।

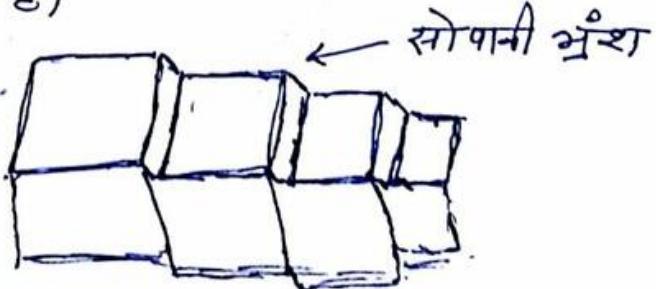
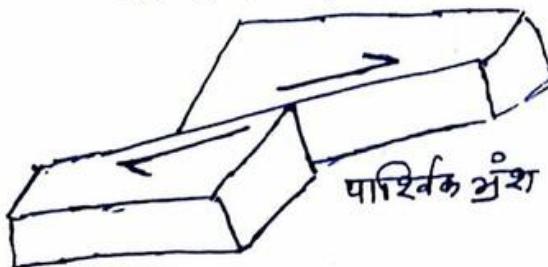


### iii) पारिवर्क भ्रंश (Lateral Fault) :-

- \* भ्रंश तल के सहारे शैल खण्डों में स्थैतिज संचलन होने पर पारिवर्क भ्रंश का निमग्नि होता है।

### iv) सोपानी भ्रंश (Step Fault) :-

- \* इसमें समानान्तर भ्रंश इस प्रकार पार जाते हैं कि सभी भ्रंश तलों के धाल की दिशा समान होती है।



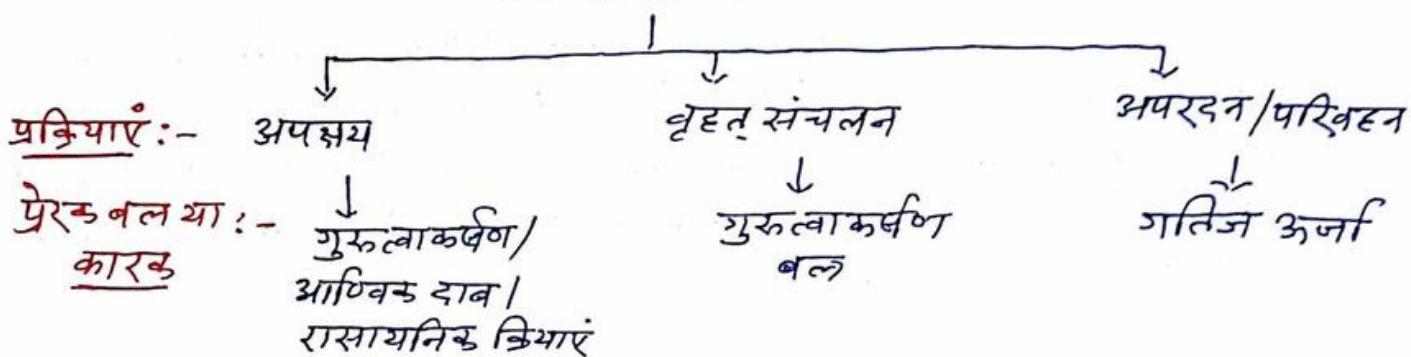
वहिर्जित बल  
(अनाच्छादन)

(32)

- \* वहिर्जित प्रक्रियाएं अपनी ऊर्जा सूर्भ डारा प्राप्त ऊर्जा एवं अन्तर्जेनित शामिलों से उत्पन्न प्रवणता (Gradient) से प्राप्त करती हैं।
- \* अनाच्छादन (Denudation) के अंतर्गत अपसमय (weathering), अपरदन, परिवहन एवं वृद्धत् क्षण को शामिल किया जाता है।

Raj Holkar

अनाच्छादन प्रक्रियाएं



अपसमय (Weathering)

- \* चट्टानों के अपने ही स्थान पर कमज़ोर होने, टूटने, सड़ने तथा विस्फुटित होने की अपसमय कहते हैं।

⇒ कारकः—

i) भौतिक एवं मांत्रिक अपसमयः—

a. तापः— यह शुष्क एवं ऊम्बा मरुस्थलीय प्रदेशों में अधिक होता है, तापांतर के कारण चट्टानों में फेलने और सिकुड़ने से तनाव उत्पन्न होता है। इससे बड़ी चट्टानीं ढुकड़ों में विघटित हो जाती हैं।

b. अपशल्कन (Exfoliation)— कुछ चट्टानें ऊमा की अच्छी चालक नहीं होती अतः ताप के कारण उनका ऊपरी भाग अत्यधिक गर्म हो जाता है और अंतरिक भाग उत्तरा बना रहता है। अतः चट्टानों का ऊपरी भाग प्याज के फ़िलों की तरह चट्टान से हट जाता है।

c. तुबार-चौरण/चट्टानों में जल प्रवेश:- यह किया मध्य असाँशों या अधिक ऊँचाई पर स्थित चट्टानों में होती है। इसमें सर्वप्रथम चट्टानों के अन्दर जल प्रवेश कर जाता है एवं हिमकरण होने पर जल वर्ष में बदल जाता है जिससे जल का आयतन (वर्ष बनने के कारण) बढ़ जाता है और चट्टानों को तोड़ देता है।

d. दाब मुक्ति:- अपरदन के कारण जब ऊपरी चट्टानों हट जाती हैं तो नीचे की चट्टानों को दाब से मुक्ति मिल जाती है इससे चट्टानों में विसरण होता है और दरोर आजाती है।

e. लवण अपस्थ:- चट्टानों में नमक तापीय क्रिया, जलयोजन एवं क्रिस्टलीकरण के कारण फैलता है। सोडियम, पोटेशियम, कैल्शियम आदि लवणों में आयतनिक फैलाव की प्रवृत्ति होती है अतः सतह के उच्च तापमान के कारण ये लवण आयतन में वृद्धि करते हैं और चट्टानों में अपस्थ होने लगता है।

Raj Holkar

#### ii) रासायनिक अपस्थ:-

\* यह अधिकतर कोण तथा आई प्रौद्योगिकों में होता है।

\* इसमें अस्था के साथ जल एवं वायु की विधमानता आवश्यक है।

a. जलयोजन (Hydration):- खनिज स्वयं जलधारित करके विस्तारित हो जाते हैं तथा आयतन में वृद्धि हो जाने के कारण चट्टानों को तोड़ते हैं।

b. कार्बनीकरण (Carbonation):- यह कैल्शियम मुक्त चट्टानों में देखी जाती है ज्योंकि कैल्शियम कार्बोनेट एवं मैग्नीशियम कार्बोनेट, कार्बनिक एसिड में बुल जाता है। इस क्रियाओं कार्स्ट स्थलाङ्कातियों का निर्माण होता है।

c. आंक्सीकरण (Oxidation):- इस क्रिया में जल तथा वायु में मिली हुई ऑक्सीजन लौहमुक्त चट्टानों को आंक्साइडों के रूप में बदल देती है और लौहमुक्त चट्टानों भुरभुरी होकर नष्ट हो जाती है।

## ⇒ रासायनिक अपसय एवं भौतिक अपसय में अन्तरः-

### रासायनिक अपसय

- यह इच्छा एवं आर्द्ध प्रदेशों में होता है
- रासायनिक क्रिया द्वारा शैलों का अपसय
- चट्टानों में रासायनिक परिवर्तन आता है।
- मुख्य कारकः ऑक्सीकण, कार्बनोटीकण, एवं जलप्रोजन तथा निलयन
- चट्टानों के नल तब पर ही प्रावित होती हैं।

### भौतिक अपसय

- यह शैल एवं शुष्क प्रदेशों में होता है।
- भौतिक बल द्वारा चट्टानों का अपसय
- रासायनिक परिवर्तन नहीं आता
- मुख्य कारकः ताप, पाला, दबमुक्ति एवं साथ काफी दूराँ तक प्रावित होती है।

### iii) जैविक अपसयः-

Raj Holkar

- \* वनस्पति तथा जीव जन्तु चट्टानों के विधर्वन तथा विशेषज्ञ में सहयोग प्रदान करते हैं।
- \* जैविक अपसय के तीन कारक हैं - वनस्पति, जीवजन्तु एवं मानव
- \* कीड़े - मकोड़े एवं बिलकारी प्राणी लगातार धरातलीय चट्टानों की को ढीली व पोली बनाते हैं जिससे उनका विधर्वन आसानी से हो जाता है।
- \* वनस्पतियों अपनी जड़ों द्वारा चट्टानों में दरोरे ऐदा कर अपसय में अपनी भूमिका निभाती हैं।
- \* मानवीय गतिविधियां जैसे - खनन, एवं निर्माणकारी गतिविधियाँ

### अपरदन (Erosion)

- \* अपसय द्वारा प्राप्त पदार्थों का अन्यत्र स्थानान्तरण परिवहन कहा जाता है तथा परिवहन क्रिया में पदार्थों का अपसय अपरदन कहलाता है।
- a. अपघर्षण (Abrasion):- जब किसी प्रक्रम द्वारा अपने साथ कंकड़ पत्थर आदि बहाकर लाए जाते हैं तो ये कंकड़ पत्थर अपने संपर्क में आने वाले चट्टानों को तोड़ देते हैं। यह अपघर्षण कहलाता है।
- b. सन्निघरण (Attrition):- किसी प्रक्रम के साथ बहने वाले पदार्थ आपस में टकराकर जब टूटते हैं तो यह क्रिया सन्निघरण कहलाती है।

(35)

c. घोलन या संक्षारण : - [Corrosion]

जल किया डारा धुलकर शैल से अलग होना घोलन कहलाता है। यह भूमिगत जल तथा बहौते जल डारा होता है। इसके डारा कार्टी रथलाकृतियों का निमित्त होता है।

d. जलगति क्रिया (Hydraulic Action) :-

\* यह सागरीय तरंगों एवं नदी डारा होता है। इसमें जल की तीव्र गति के कारण चड़ाने पर दबाव देती है।

e. जलदब त्रिया (Water Pressure) :-

Raj Holkar

\* यह मुख्यतः सागरीय तरंगों डारा होता है। चड़ाने पर दबाव के कारण दबाव देती है।

f. उत्पाटन (Plucking) :-

\* यह हिमानियों डारा होता है। इसमें हिमानियों अपने भार्फ में आने वाली चड़ाने को तोड़ती है।

g. अपवर्णन (Deflation) :-

\* यह पवनों डारा होता है। इसमें पवनों डारा चड़ाने को तोड़ा जाता है और अपने साथ बांधकर ले जाया जाता है।

नोट :- अपरदन में अपक्षय एवं परिवर्णन क्रिया साथ-साथ होती है।

## पर्वत निर्माणकारी स्थिति

(36)

### १. प्लेट ट्रैक्टोनिक्स एवं पर्वत निर्माणः-

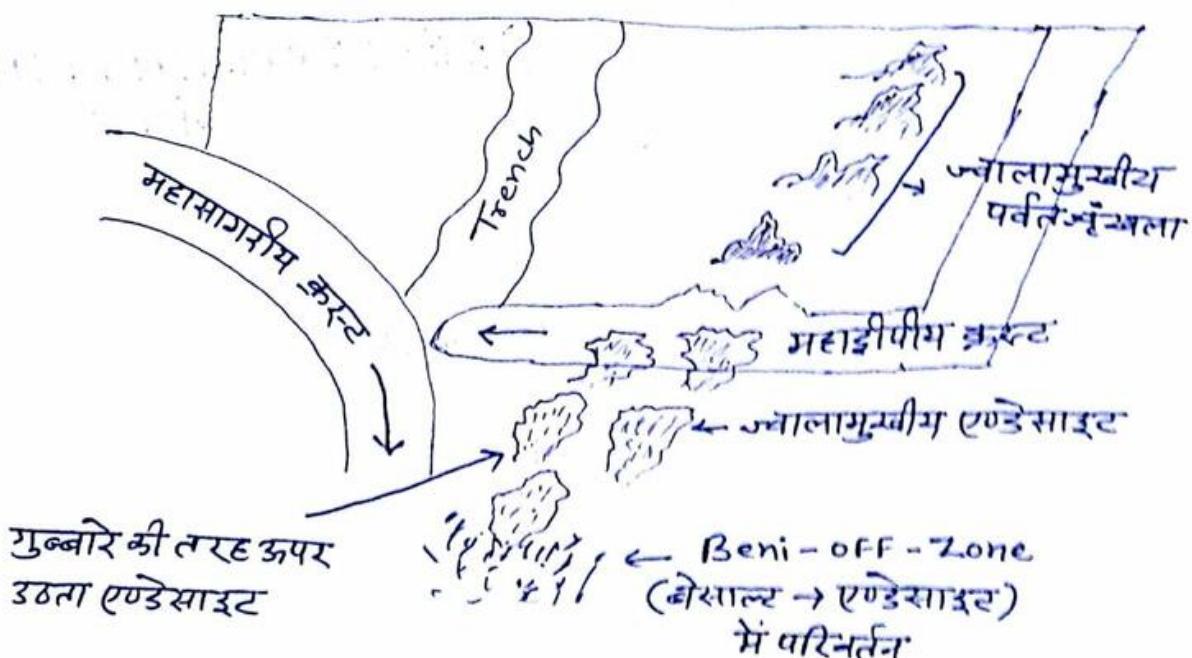
⇒ मोडार पर्टों का निर्माण अनिसरण सीमा (Convergent Boundary) के क्षेत्र में होता है। प्लेटों के अनिसरण की तीन स्थितियाँ पायी जाती हैं -

- महासागरीय एवं महाद्वीपीय प्लेट के बीच अनिसरण
- महाद्वीपीय एवं महाडीपीय प्लेट के बीच अनिसरण
- महासागरीय एवं महासागरीय प्लेट के बीच अनिसरण

Raj Mukherjee

#### a. महासागरीय - महाद्वीपीय प्लेट अनिसरण (Convergent):-

जब महाद्वीपीय एवं महासागरीय प्लेट के मध्य अनिसरण होता है तो महासागरीय प्लेट अधिक घनत्व की भारी होने के कारण महाद्वीपीय प्लेट के नीचे की ओर प्रत्यावर्ति हो जाती है एवं उसके बाद अत्यधिक ताप एवं दान के कारण एन्डेसाइट में बदल जाती है। एन्डेसाइट अत्यधिक हल्का होता है तथा अपर उठकर एक ज्वालामुखी के रूप में बाहर आता है जिससे महाद्वीपीय रात ह पर एक ज्वालामुखी पर्वत शृंखला का निर्माण होता है जैसे - रॉमी (N. America) एवं एडीज (S. America) एवं एफ्रिका (AFrica) पर्वत शृंखलाएँ।



(37)

## b. महाइपीय - महाइपीय प्लेट अनिसरणः-

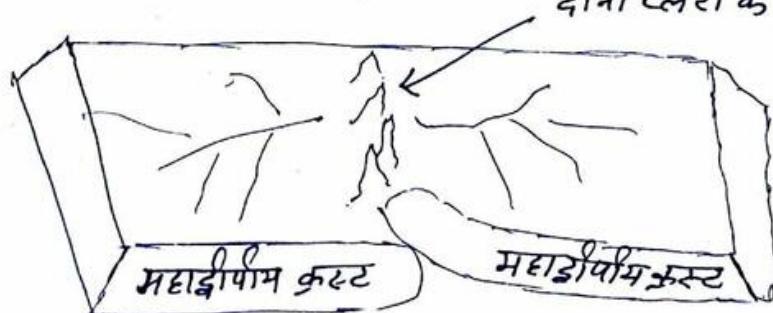
जब महाइपीय - महाइपीय प्लेटों के मध्य अनिसरण (टकराव) होता है तो दोनों प्लेटों में से जो भी प्लेट हल्की होती है अथवा द्वितीय होती है वह भारी एवं बड़ी प्लेट के ऊपर गतिमान हो जाती है। इन दोनों प्लेटों के बीच मलबों में टकराहट से बलन क्रिया होती है एवं मॉडलार या वलित पर्वतों का निर्माण होता है। उदाहरण - हिमालय, आल्पस, एवं धुराल पर्वत।

प्रश्नः - वलित पर्वत महाइपीय भागों में ही क्यों पाए जाते हैं ?  
वलित पर्वतों में ज्वालामुखी क्यों नहीं होती ?

युक्ति इस अनिसरण में कोई भी प्लेट सेप्टम (Subduct) होकर मेंटल तक नहीं पहुँचती अतः यहाँ ज्वालामुखी क्रिया का पूर्ण अभाव होगा। परन्तु भूकम्प शक्तिशाली रूप में घटित हो सकते हैं क्योंकि ये दोनों प्लेटों आपस में टकरा रही हैं। इससे घटित की स्थिति विद्यमान रहती है।

ये पर्वत शून्यलारं तटीय भागों में नहीं पायी जाती क्योंकि इसमें दोनों प्लेट महाइपीय होती हैं। अतः बनने वाली पर्वतीय शून्यलारं भी महाइपीय प्लेटों के मिलान/टकराव चिन्ह पर निर्भ्रूत होगी न कि तटीय भागों में।

*Raj Hukkar*



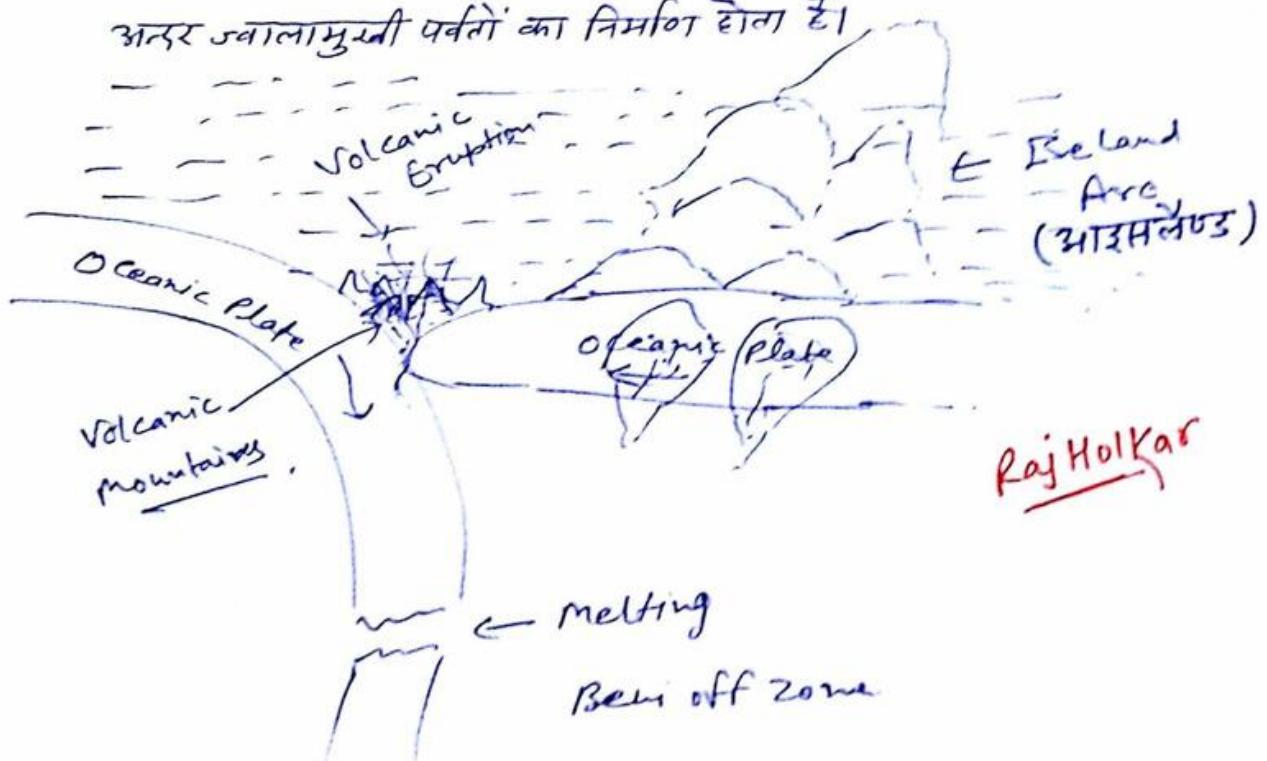
दोनों प्लेटों के मिलान चिन्ह पर निर्भ्रूत पर्वतीय शून्यलारं

शून्यलारं

(38)

### c. महासागरीय - महासागरीय लेट अनिसरण :-

जब महासागरीय - महासागरीय लेट आपस में हुकराती हैं तो उनमें से जो भी लेट आरी अथवा बड़ी/लंबी होती है वह दूसरी लेट के नीचे खींच हो जाएगी और मेष्टल में "ब्रेक-आउट जोन" में पहुँचकर पियलेटी एवं बेसाल्ट एन्डेसाइट में परिवर्तित हो जाएगा। यह एन्डेसाइट हल्का धोने के कारण ऊपर उठेगा एवं दूसरी महासागरीय लेट पर ऊपर से ओर दबाव डालेगा जिससे महासागरीय परत दबाव बिन्दु पर पानी से ऊपर उठकर ऐ आइसलैंड/इपी का निर्माण होएगी। यह डीप निर्माण धाप के आखार में होगा एवं आइसलैंड आई का निर्माण होगा। यह महासागरीय लेट आरी एवं सधार होती है इसलिए एन्डेसाइट लेट को आसानी से नेट नहीं पाता अतः ज्वालामुखी किंवा छी संज्ञानार्थ कम रहती है जैसे - जापान इपी, इस किंवा में समुद्र के अन्दर अधिक गहराई पर अंतर्राष्ट्रीय गहरो गति पाए जाते हैं वहाँ ज्वालामुखी किंवा ~~अंतर्राष्ट्रीय~~ पानी जाती है एवं उभयुदय व अन्दर ज्वालामुखी पर्वतों का निर्माण होता है।



## 2. कोबर का भू-सन्तति सिहांत (Geoclinin Theory):-

- यह सिहांत संकुचन शक्ति पर आधारित है।
- कोबर के अनुसार, भू-सन्तति के किनारे पर इदृश भू-खण्ड जिनमें अग्रोदेश कहा जाता है होते हैं। तथा संकुचन से उत्पन्न क्षेत्रिज भू-स्थल संचलन के कारण दोनों भू-अग्रोदेश एवं दूसरे की तरफ विसर्कते हैं, जिससे भू-सन्तति के मूलभूत पर्वतों पर मोड़ पड़ता है और पर्वतों की उत्पत्ति होती है।
- जब संपांडन की शक्ति सामान्य होती है तो केवल किनारे वाले भाग पर ही बलन पड़ता है और बीच का भाग बिना मुड़े ही ऊपर उठ जाता है और यह एक पठार पड़ता है जैसे - हिमालय एवं तिब्बत के बीच तिब्बत का पठार, एल्बर्स तक के रूप में उभरता है। जैसे - हिमालय एवं तिब्बत के बीच तिब्बत का पठार, एल्बर्स तक के रूप में उभरता है।
- जब संपांडन बल अधिक गतिशील होता है तो दोनों अग्रप्रदेश एवं दूसरे के सम्पर्क में आ जाते हैं। कलरन्स्ट्रप्र प्रक्षय पिण्ड का अवाव होता है और जटिल पर्वतमाला का निर्माण होता है जैसे -

Raj Holkar

### ⇒ निर्माण विधि के अनुसार पर्वतों का वर्गीकरण :-

- i) मोड़दार / वलित पर्वत (folded mountains)
- ii) भूंशोत्थ पर्वत (Block mountain)
- iii) ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic mountains)
- iv) अवशिष्ट पर्वत (Relict mountains)

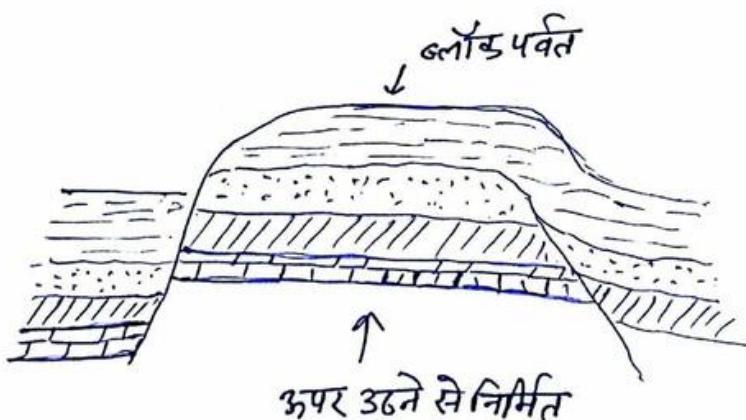
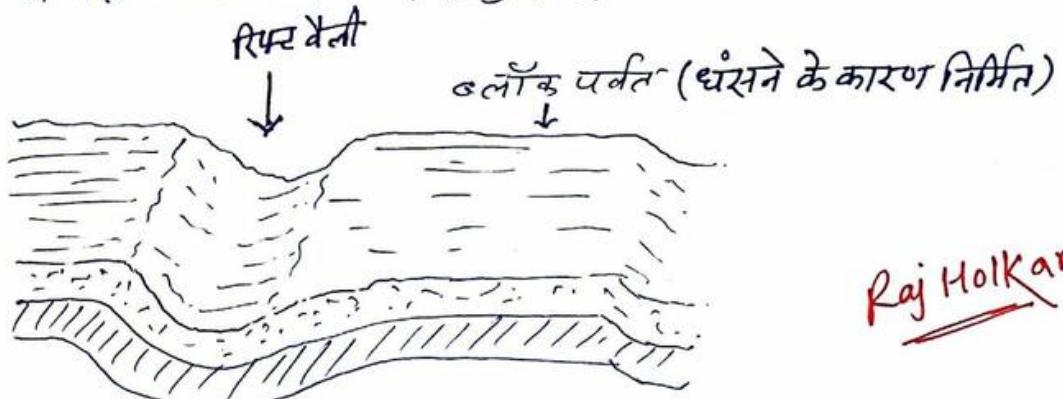
### i) मोड़दार / वलित पर्वत (folded mountains):-

- भू-सन्तति की प्रतदार चट्टानों में पार्श्विक सम्पांडन बल (compressive force) के द्वारा इनका निर्माण होता है। जैसे - हिमालय, अराकान, सुलेमान, हिन्दुकुश, एल्बर्स, जैग्राम, काराकोरम, काकेशास, आत्पस, बाल्कन, पिरेनीज, एटलस, रॉकी एवं एण्डीज, ग्रेट डिवाइडिंग रेंज एवं अरावली आदि वलित पर्वतों के उदाहरण हैं।
- मोड़दार पर्वतों का आकार चापतुल्य होता है एवं इनकी चट्टानों में द्विघले सागर में रहते वाले जीवों के अवशेष पार जाते हैं।
- ये मुख्यतः प्रतदार चट्टानों से निर्मित हैं।

(46)

## ii) अंशोत्थ पर्वत (Block mountains):-

- जब घटानों में स्थित अंश के कारण मध्य भाग नीचे धंस जाता है और अगल-बगल के भाग ऊचे उठे प्रतीत होते हैं तो ब्लॉक पर्वत कहलाते हैं। और बीच के धंसे भाग को रिफ्ट बैली कहते हैं।
- इन पर्वतों का शीर्ष समतल होता है क्योंकि ये समतल भू-भाग बिना किसी बलन के ऊपर उठते हैं या नीचे धंसते हैं।
- अंशोत्थ पर्वतों में कूँस का वार्जेस, विन्ध्याचल का सतपुड़ा, पाकिस्तान का सालट रेंज प्रमुख हैं।
- अंश घाटियों में राइन नदी की घाटी, अफ़्रीका की महान अंश घाटी एवं भारत की नर्मदा नदी घाटी प्रमुख हैं।



### iii) ज्वालागुरुखी पर्वत (Volcanic Mountains):-

(41)

- इनका निमिणि ज्वालागुरुखी उड़गार के फलस्तररूप निकले पदार्थों के जमान से होता है जब ज्वालागुरुखी किसा में निकला जाना अस्तीय होता है एवं इसमें सिलिका की गाढ़ा अधिक होती है तो वह अम्बा गाढ़ा होता है एवं ज्वालागुरुखी ग्रीन के पास जमा होकर पर्वत का रूप ले लेता है। गाढ़ा होने के कारण वह दूर तक नहीं कैल पाता। उदाहरण - जापान का फ्यूजिमागारा, जर्मनी का वोपा इटली का निसुवियस्ट एवं चित्ती का अकांक्षागुड़ा तथा इन्डिया का कोटोर्चन्टी आदि। हाईड्रीफ का प्रोग्रामोआ पर्वत (शारीर लाना) से निर्मित पर्वत हैं।

Raj Holkar

### iv) अवशिष्ट पर्वत (Relict Mountains):-

- इनका निमिणि अपरदन के कारण होता है जब अपरदन के कारण पुराने रस्तेयाँ के ग्रनावशेष शेष बच जाते हैं तो वह अवशिष्ट पर्वत कहलाता है। ऐसे - भारत में अरावली, सतपुड़ा, चित्तपान, पूर्वी बाट, पश्चिमी बाट, भूरोप का भूराल पर्वत, अमेरिका का मेनाडोनॉक, आदि अवशिष्ट पर्वतों के उदाहरण हैं।

⇒ पर्वतनिमिणि कारी घटना के आधार पर पर्वतों का वर्गीकरण :-

- कैम्ब्रियन भुग के पूर्व के पर्वत ( ५० करोड़ वर्ष पूर्व ) -
- कैलिओनिमन भुग के पर्वत ( ३२ करोड़ वर्ष पूर्व )
- हर्सियन भुग के पर्वत ( २७ करोड़ वर्ष पूर्व )
- अल्पार्कन भुगीन पर्वत ( ३ करोड़ वर्ष पूर्व )

### i) कैम्ब्रियन भुग के पूर्व के पर्वत:-

कैम्ब्रियन भुग के पूर्व आज से लगभग ५० करोड़ वर्ष पूर्व तुच्छी पर घटित हुई पर्वत निमिणि कारी घटना को प्रीकैम्ब्रियन या चर्नियन हलचलों के नाम से जाना जाता है। इस भुग में निर्मित पर्वतों के उदाहरण - अरावली, धारनाड भुगीन बलित चड्डों, द्वोरा - नागपुर, कुडप्पा सगृह घडरों तथा रक्कटलैण्ड एवं रैक्सेनेविंग इत्यादि पर्वत हैं।

ii) कैलिडोनियन / पर्मियन भुग के पर्वत:-

(42)

इस भुग के पर्वतों का निर्माण आज से लगभग 320 मिलियन वर्ष पूर्व कैलिडोनियन कल्प के अन्दर सम्पन्न हुआ। इस हलचल के परिणामस्वरूप अमेरिका में एप्लेशन, थ्रोप में स्कॉटलैण्ड, आयरलैण्ड के पर्वत, ब्राजील के पर्वत एवं एशिया में बैंकाल झील के समीपवर्ती पर्वतों का निर्माण हुआ। वर्तमान समय में भे पर्वत अवशिष्ट पर्वतों के उदाहरण हैं।

Raj Holkar

iii) हस्तियन भुग के पर्वत:-

वर्तमान से लगभग 270 मिलियन वर्ष पूर्व कार्बोनिफेरस भुग के अन्तिम चरण तक अमियन भुग में तीसरी पर्वत निर्माणकारी हलचल का आविभव हुआ। इस हलचल के परिणाम स्वरूप थ्रोप में अधिकांशतः ब्लॉड पर्वतों का निर्माण हुआ। इसके मुख्य उदाहरण - येनाइन, वास्जेस, ब्लॉड फॉरेस्ट, बोहेमिया, ईपेन का मेसेटा पठारी सेग, तिट्टनशान, पुर्वी कार्डिलोरा (आस्ट्रेलिया) इत्यादि। भे पर्वत अी वर्तमान समय में अवशिष्ट पर्वतों के रूप में पाये जाते हैं।

iv) अल्पाइन भुगीन पर्वत:- हस्तियन पर्वत निर्माणकारी हलचल के बाद लवधिक अवन्नीन हलचल टशियरी भुग में लगभग 30 मिलियन वर्ष पूर्व प्रारंभ हुई जिन्हे अल्पाइन हलचल के नाम से जाना जाता है।

इस भुग में वर्तमान समय में विश्व के सर्वोच्च एवं सबसे नवीन पर्वतों का निर्माण हुआ। इस हलचल के परिणामस्वरूप विश्व के नवीन मोड़दार पर्वतों का निर्माण हुआ जैसे - आल्पस, रॉकीज, एण्डीज, ऐल्बुज़, जैंगोल, कुनलु, हिमालय, काराकोरम एवं अराकान इत्यादि।

(43)

⇒ पर्वत के विभिन्न रूप :-

- i) पर्वत कटड़
- ii) पर्वत श्रेणी
- iii) पर्वत शृंखला
- iv) पर्वत प्रणाली
- v) पर्वत ग्रन्थि
- vi) पर्वत समूह

i) पर्वत कटड़ (Mountain Ridge):- लंबे, संकरे एवं ऊँचे पर्वत को पर्वत कटड़ कहते हैं।

ii) पर्वत श्रेणी (Mountain Range):- पर्वतों एवं पहाड़ियों के इस को पर्वत श्रेणी कहा जाता है जिसमें कई दी समय और एड़ दी प्रतिमा द्वारा निर्मित कई कटड़, शिखर एवं घाटियाँ समिलित हैं। इनका केंद्राव एड़ सीधी, संकरी पड़ती में एक रेखा के रूप में होता है जैसे -  
हिमालय पर्वत की तीन श्रेणियाँ।

Raj Holkar

iii) पर्वत शृंखला (Mountain Chain):- जब विभिन्न छुग्गों में निर्मित लंबे एवं संकरे पर्वतों का विस्तार समाप्तातर रूप में पाया जाता है तो उसे पर्वत शृंखला या पर्वतमाला कहा जाता है जैसे - अप्लेशियन पर्वतमाला।

iv) पर्वत प्रणाली (Mountain System):- एक ही युग में निर्मित विभिन्न पर्वत श्रेणियों के समूह को पर्वत प्रणाली या पर्वत तंत्र कहते हैं।

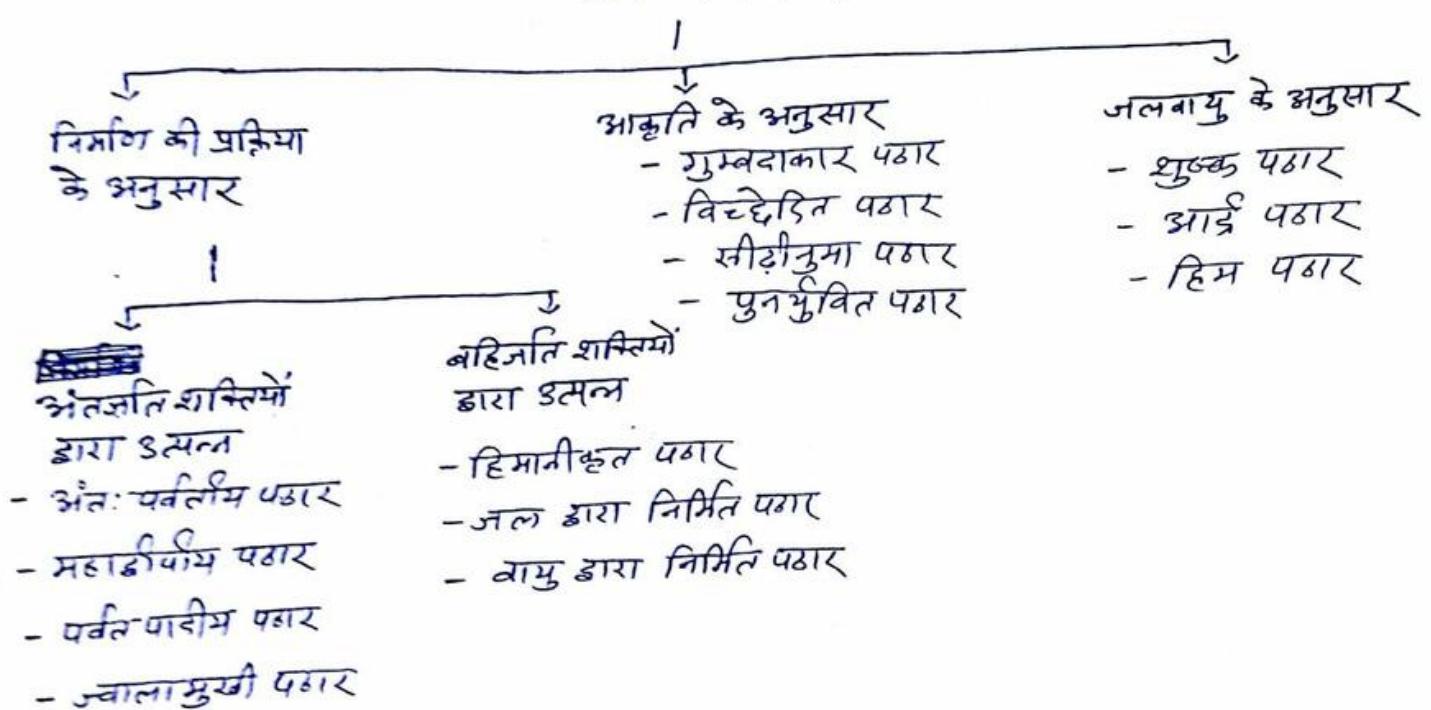
v) पर्वत ग्रन्थि (Mountain Gneiss):- जब किसी प्रदेश की कटड़ तथा श्रेणियों पर्वत-माला की तरह विस्तृत होती है परन्तु माला की तरह एड़ दी सीधी में लंबी रेखा में विस्तृत न होकर असमान रूप में केली होती हैं।

vi) पर्वत समूह (Cordillera):- पर्वत ग्रन्थि या पर्वत प्रणालियों का समूह पर्वत समूह कहलाता है। इसमें विभिन्न छुग्गों में निर्मित प्रकार से निर्मित पर्वत श्रेणियाँ, पर्वत तंत्र तथा पर्वत शृंखलाएँ पायी जाती हैं उडाहरण उत्तरी अमेरिका का पश्चिमी कार्डिलेरा।

भरातल का विशिष्ट स्थल रूप जो अपने आस-पास के रथल से पर्याप्त छोड़ा होता है तथा जिसका शीर्ष आग चौड़ा व सपाट होता है, पठार कहलाता है। पठार की चट्टानें मुख्यतः बलुआ पत्थर, पूर्ने वा पत्थर आदि अवसादी पहाड़ों होती हैं।

Raj Holkar

### पठारों का वर्गीकरण



### 1. निमिणि की प्रकृति के अनुसार पठारों का वर्गीकरण:-

#### ⇒ अन्तर्जल शक्तियों द्वारा उत्पन्न पठार:-

a. अन्तःपर्वतीय पठार:- पर्वतमालाओं के बीच बने पठार अन्तःपर्वतीय पठार कहलाते हैं इनका निमिणि पटल विस्तृणी बल द्वारा होता है। ये पठार पर्वत निमिणि प्रकृति के साथ ही निर्मित होते हैं ये दो पर्वतमालाओं के बीच के बीच हुए भाग होते हैं जो संपीडन के कारण दो किनारों के मध्य के मलबे के संकुचन से निर्मित होते हैं जैसे - तिल्कत, बोलीतिमा, अन्तःपर्वतीय पठार, मैन्सिसको, कोलंविया, पेक, इरात का पठार इत्यादि

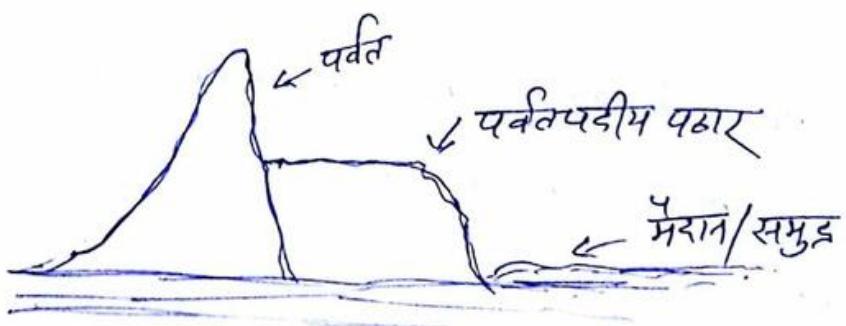


(45)

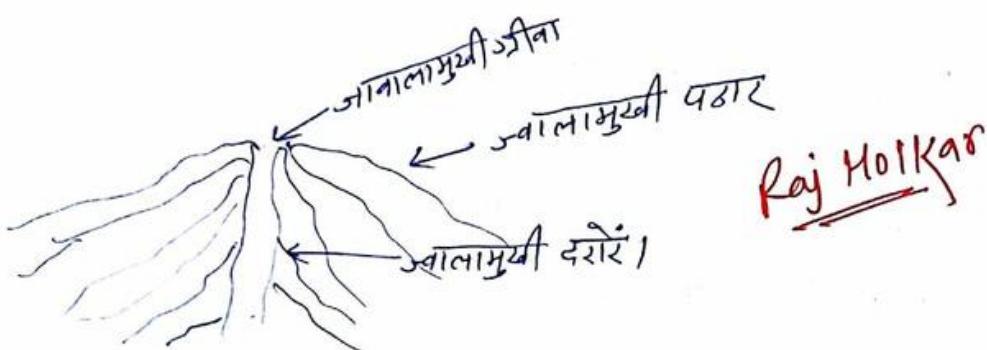
b. महादीपीय पठार (Continental Plateau): - में काफी विस्तृत एवं ज्ञात प्राचीन पठार हैं। इन्हें शील्ड कहा जाता है। शील्ड मैदानों अथवा समुद्रों से द्विरोधी होते हैं। वास्तव में शील्ड का निर्माण पृथक् के आन्तरिक बल के कारण होता है, शील्ड का निर्माण ऐसे स्थान पर होता है जहाँ पृथक् के आन्तरिक बल का दबाव ऊपर की ओर अधिक रहता है। इन दबाव के कारण उन स्थान पर पृथक् की सलट ऊपर उछकर पठार का रूप ले लेती है जिसे शील्ड या महादीपीय पठार कहते हैं। जैसे:- लौरेंशिया (उष्ण कनाडा एवं ग्रीनलैंड), साइबेरिया चीन, दक्षिण भारत का पठार, आफ़्रीकी पठार, ब्राजील का पठार, ग्रीनलैंड एवं अंटार्कटिका का पठार आदि।

Raj Holkar

c. पर्वतपदीय पठार (Piedmont Plateau): - पर्वतपदीय पठारों के एक और पर्वत एवं दूसरी ओर मैदान या समुद्र होता है। इन पठारों का निर्माण अपरदन एवं निषेपण की प्रविधि द्वारा होता है। पर्वतों में अपरदन के कारण उसके निषेपण पर्वत के पदीय क्षेत्र में जमा होकर एक पठार का रूप ले लेता है यही पठार पर्वतपदीय पठार कहलाता है। उदाहरण- दक्षिण अमेरिका में पेटाजोनिया पठार, उत्तरी अमेरिका का वीडमोंट पठार, मालवा का पठार भारत एवं अप्लेशियन पठार (अमेरिका)।



d. ज्वालामुखीय पठार (Volcanic Plateau): - ज्वालामुखी पठार का नियमित ज्वालामुखी के दरारी उद्भवदन से होता है। जब ज्वालामुखी का लावा कम सिलिका युक्त क्षारीय एवं पतला होता है तो वह ज्वालामुखी दरार से बहकर काफी दूर तक फैल जाता है एवं पठार का रूप थारण कर लेता है। उस प्रलाप ज्वालामुखी पठार का नियमित होता है।



Raj Holkar

⇒ बहिजात शक्तियों द्वारा नियमित पठार:-

a. हिमानीकृत पठार :- हिम अथवा हिमानी द्वारा पठारों का नियमित दो प्रकार से होता है प्रथम, हिमानी कुद पर्वतों को अपरदन हिया द्वारा विस्तृत कर पठारों में परिवर्तित कर देनी है। द्वितीय, हिमानियाँ पर्वतों को अपरदित कर उनके मलबे को जिस स्थान पर निषेपित करती हैं वह भी पठारों में परिवर्तित हो जाता है। उदाहरण :- (अपरदन द्वारा) : अण्टार्कटिका, ग्रीनलैण्ड, भारत के गढ़वाल पठार एवं कनाडा के क्यूबैंड के पठार। (निषेपण द्वारा) जमनी में प्रशिया के पठार, कश्मीर में मर्ज आदि।

b. जल द्वारा नियमित पठार :- इन पठारों की उत्पत्ति जल के द्वारा होती है। जदियों द्वारा तलदृष्ट के निषेप द्वारा स्थल भाग औचा होता रहता है और कालान्तर में झुगभिड़ि हलचलों के कारण ये भाग निकटवर्ती क्षेत्रों से ऊँचे उठ जाते हैं। उदाहरण म्यांमार (बर्मा) में शान का पठार, और भारत में चेरापुँजी का पठार, आदि।

c. पवन डारा निमिति पठार :- पवन डारा मिट्टी के बारीक कणों के निश्चेपण के फलस्वरूप भी पठार का निमित्त होता है। अङ्गुष्ठारण- पानित्तान का पोटनार पठार एवं चीन में लोयस का पठार पवन डारा निमिति पठार है।

Raj Holkar

### 2. आकृति के अनुसार पठारों का वर्गीकरण :-

- i) गुम्बदाकार पठार :- स्थल छण्ड में बलन प्रक्रिया से अन्न मध्य का आग ऊँचा हो जाता है तो उसे गुम्बदाकार पठार कहते हैं। भारत में दोटा नागपुर का पठार, USA में ओजार्क का पठार etc.
- ii) विच्छेदित पठार :- ऐसे पठार जो नदी एवं नालों द्वारा कट-फट जाते हैं। उन्हें विच्छेदित पठार कहते हैं। जैसे - असम का पठार।
- iii) सीढ़ीनुमा पठार :- ऐसे पठारों का धरातल सीढ़ीनुमा प्रतीत होता है। जैसे - भारत में वित्त्य का पठार।
- iv) पुनर्जुटित पठार :- पठार की जीवविस्थाके बाद अरि पठार में पुनः उभार आग है तो वह अधिक ऊँचा हो जाता है। उसे पुनर्जुटित पठार कहते हैं। जैसे - USA में फिसोरी का पठार एवं भारत में राँची का पठार।

### 3. जलवायु के आधार पर पठारों का वर्गीकरण :-

- A. शुष्क पठार :- मरुथलीय एवं शुष्क प्रदेशों में स्थित पठारों को शुष्क पठार कहते हैं। जैसे - पोटनार का पठार, अरब का पठार, पैटागोनिया
- B. आई पठार :- सघन वर्षा के प्रदेशों में स्थित पठारों को आई-पठार कहते हैं। जैसे - असम का पठार, मेघालय का पठार।
- C. हिम पठार :- ध्रुवीय प्रदेशों या हिमान्दादित भागों में पार जानेवाले पठार हिम पठार कहलाते हैं। जैसे - ग्रीनलैंड का पठार, अन्टार्क्टिका का पठार etc।

## मैदान (Plains)

(48)

समतल एवं अपेक्षाकृत निम्न भूमि को, जिसकी स्थानीय दाल अत्यधिक हो मैदान कहा जाता है, संपूर्ण विश्व में ५१% भू-भाग पर मैदान, ३३% भू-भाग पर पठार एवं २६% भू-भाग पर पर्वत पाए जाते हैं।

### मैदान (Plains)

Raj Holkar

अंतरिक्ष हलचल डारा  
निर्मित मैदान  
[संख्यनाल्मड मैदान]

- संख्यनाल्मड मैदान या  
भू-संचलन से निर्मित  
मैदान।

बहिर्जित बलों/कार्कों द्वारा  
निर्मित मैदान

- अपरदनाल्मड मैदान
- नदीकृत मैदान
  - हिमानीकृत मैदान
  - पवन अपरदित मैदान
  - कास्टिंग मैदान

- निषेपात्रमुक्त मैदान
- जलोदय मैदान
  - हिमानी के निषेप से निर्मित मैदान
  - स्तरोवरीय मैदान
  - लाबा मैदान
  - पवन निषेपित मैदान

⇒ आंतरिक हलचल डारा निर्मित मैदान :-

a. संख्यनाल्मड या भू-संचलन से निर्मित मैदान :-

भू-संचलन के कलखरण जब कोई स्थलखण्ड का सागर से निर्गमित (Emergence) होता है तो संख्यनाल्मड मैदान का निर्माण होता है। जब सागरीय तट के पास स्थलमण्डल सागर तल से ऊपर उठ जाता है अथवा जब सागरीय तट भू-संचलन के कलखरण निर्मिति हो जाता है तो वह निषेपण के कलखरण का मैदान में परिवर्तित हो जाता है। जैसे मूँगुर का विशाल मैदान एवं रुस का रुसी मैदान (स्थलखण्ड के निर्गमित डारा) USA का अटलांटिक तटीय मैदान (तट के समुद्र तल से ऊपर उठने से), भारत का कर्नाटक एवं पुर्वी तटीय मैदान (निमावज्जन डिघ डारा)

(49)

Raj Holkar

⇒ अहिंसात बलों / कारों द्वारा निमिति मैदान :-

\* अपरदनात्मक मैदान :-

a. नदीकृत मैदान :- इसे पेनीप्लैन (Peneplain) या सम्प्राय मैदान भी कहा जाता है। नदियाँ अपने अपरदन घट की ओरिस अवस्था में इस प्रकार के मैदान का निर्माण करती हैं। नदियाँ अपने प्रवाह क्षेत्र में प्रतिरोधी घटायों का अपरदन कर इस मैदान का निर्माण करती हैं। जैसे USA के अप्लेशियन एवं मिसीसीपी घाटी, भारत का दौटानागुप्त घट.

b. हिमानीकृत मैदान :- इनका निर्माण हिमानियों की अपरदन द्विया द्वारा होता है। इस प्रकार के मैदान में मिट्टी की फरत पतली होती है एवं मैदान में घटानी वीले एवं शीले देखते को मिलती हैं। जैसे उत्तरी अमेरिका के उत्तरी भाग, भारत में लड़वाच घट.

c. पवन अपरदन द्वारा निर्मित मैदान :- इन मैदानों का निर्माण मरुस्थलीय प्रदेशों में होता है। तेज़ गति से बहती हुई पवन अपरदन द्वारा इस मैदान का निर्माण करती है। इस मैदान को पेड़िप्लैन (Pediplain) पेड़ीप्लैन (Pediplain) भी कहा जाता है। इस मैदान में थ्र-त्र प्रतिरोधी घटायों के अवशेष वीलों के रूप में विद्यमान रहते हैं जिसे इनसेल्वर्ज कहा जाता है।

d. कार्ट्टी मैदान :- धूना पत्थर क्षेत्रों में वर्षा जल या भूमिगत जल की निलगर द्विया के फलस्वरूप निर्मित मैदान को कार्ट्टी मैदान कहा जाता है। इन मैदानों में थ्र-त्र रिथ्त अवशिष्ट वीलों को ह्यूमस ह्यूमस (Hums) कहा जाता है।

इस प्रकार के मैदान ध्रुगोस्लाविया के कार्ट्टी प्रदेश, उत्तरी अमेरिका के फ्लॉरिडा एवं भूकाटान, दक्षिणी फ्रांस एवं भारत में निकट में देखते को मिलते हैं।

## \* निषेपात्मक मैदान :-

(50)

### a. जलोद मैदान / गिरिपाद मैदान :-

- i) पर्वतपश्चीम जलोद मैदान
- ii) बाढ़ मैदान
- iii) डेल्टा मैदान

Raj Holkar

b) पर्वतपश्चीम जलोद मैदान (Piedmont Plain) :- नदियों द्वारा बहाकर लाया गया इलाखा व गलबा पर्वत व पहाड़ियों के पासे में निषेपित कर दिया जाता है इसे गिरिपाद जलोद मैदान कहते हैं। भारत में इन मैदानों को भावर जाता जाता है। हिमालय के गिरिपादों में ऐसे मैदानों का विस्तर है।

c) बाढ़ मैदान :- बाढ़ के समय नदी अपने तलहट और मलबे को अपने गाँव में ही निषेपित करती जाती है। इस प्रकार बने मैदान बाढ़ के मैदान गाँव में ही निषेपित करती जाती है। ये नदियों द्वारा बने बाढ़ के मैदान विश्वविद्यालय हैं। ये कृषि की इच्छा से अति उपजाऊ मैदान हैं।

d) डेल्टा का मैदान :- नदी अपनी तृष्णावस्था में जब सगुड़ या सील में निषेपित हो जाती है, तो उसके बेग में कमी आ जाती है और उसका तलहट वहीं निषेपित हो जाता है। इस प्रकार बने मैदान अत्यंत उपजाऊ, समतल और सफाई होते हैं। गंगा, सिन्धु, नील, मिसीसीपी, पौ, हूँगहो आदि नदियों के गुहाने पर बने मैदान डेल्टाई मैदान हैं।

e. हिमानी के निषेप से बने मैदान / हिमोद मैदान :- हिमनदी या हिमानी द्वारा मलबे के निषेपण से बने मैदानों को हिमानीकृत मैदान, हिमोद मैदान, टिल मैदान (Till Plain) या आउटवाश मैदान (Outwash Plain) कहते हैं। हिमोद मैदानों में बड़े-बड़े बोल्डर से लेकर बारीछ मिहरी के निषेप पाये जाते हैं। हिमानी निषेपित मैदान सामान्यतः ऊन्ड-खाबड़ एवं दलदली होते हैं जैसे - उत्तरी जगनी, उत्तर-पश्चिम रक्षा, कनाडा एवं उत्तर-पूर्व USA में पाए जाने वाले हिमोद मैदान।

(51)

- c. पवन द्वारा निशेषित मैदान (लोरेश मैदान) :- इस प्रकार के मैदानों का निर्माण पवन द्वारा बहाकर लाए गए सूखे रेत कणों के निशेपण से होता है। इनमें सर्वथालीय मैदान एवं लोभस का मैदान प्रमुख हैं। जैसे - अफ़्रीका में सहारा, भारत में धार, चीन में लोभस का मैदान प्रमुख है। ये मैदान पूर्ण रूप से रेतीले भाग होते हैं। बिंचार्ड की उचित व्यवस्था कर ये कृषि कार्यों में प्रयोग लाए जा सकते हैं क्योंकि ये उपजाऊ मैदान होते हैं।
- d. लावा निर्मित मैदान :- ज्वालामुखी के उद्गार से निकला लावा जब पतली चादर के रूप में बिट जाता है तो इन मैदानों का निर्माण होता है। ये मैदान बहुत उपजाऊ होते हैं क्योंकि यहाँ काली/रेगुर मूदा का निर्माण होता है। इन मैदानों में, इटली, न्यूजीलैण्ड, USA, अर्जेंटीना, कांस आदि के लावा निर्मित मैदान प्रमुख हैं। *Raj Holkar*
- e. सरोवरीय मैदान (Lacustrine Plain) :- झीलों के नरने से निर्मित मैदान को सरोवरीय मैदान कहा जाता है। भारत में कश्मीर की घाटी, एवं इम्फाल बेसिन सरोवरीय मैदान के उत्तम उदाहरण हैं।

## अपरदन के प्रक्रम एवं उनसे निर्मित भू-आङ्कुशियाँ

(B) 52

- ⇒ अपरदन के प्रक्रमों में बहता जल (नदी), ग्रुगिगत जल, सागरीय तरंगें, हिमानी, परिहिमानी, पवन आदि आते हैं।
- ⇒ अपरदन के प्रक्रम दो प्रकार से स्थलाङ्कुशियों का निर्माण करते हैं -
1. अपरदन से
  2. निषेपण से

### 1. नदी (बहता जल) द्वारा निर्मित स्थलाङ्कुशियाँ :

Raj Holkar

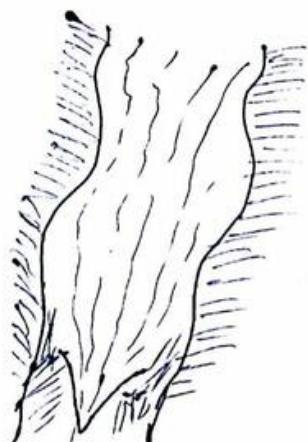
#### A. अपरदन द्वारा निर्मित स्थलाङ्कुशियाँ :-

- 'V' आकार की धारी: नदी द्वारा अपनी धारी में की गई ऊर्ध्वाधर काट के कारण धारी पतली, गहरी और 'V' आकार की हो जाती है। इसमें दीवारों का ढाल तीव्र व उच्च होता है,

आकार के अनुसार में दो प्रकार के होते हैं -

• गांज़ी: उच्च पर्वतीय प्रदेशों में जब नदी कठोर घटानों पर से प्रवाहित होती है तो उसका अधिकांश अपरदन लम्बवत् होता है। जिसके कारण किनारे पर घटाने पूर्वक छड़ी रहती है, जिसे गांज़ी कहते हैं। यह 'I' आकार की धारी होती है उदाहरण : सतलज, सिन्धु, ब्रह्मपुत्र, नर्मदा, गंडक, कोशी आदि नदियाँ गांज़ी का निर्माण करती हैं।

• कैनिपन: यह गांज़ी का ही विस्तृत रूप है एवं साधारणतः शुष्क जलवायी वाले उच्च प्रदेशों में पाये जाते हैं। अमेरिका में 'कोलोरेडो' नदी द्वारा निर्मित कैनिपन प्रसिद्ध है।



(53)

(6)

- स्थिपिका :- जल नदी के गार्फ में कठोर एवं मुलायम चट्टानों अनुप्रस्थ दिखती हैं। अनदित हो तो कोमल चट्टानों का अपरदन हो जाता है। नदी की तली ऊबड़-खाबड़ हो जाती है। उस ढाल पर नदी तीव्र झोके की तरह आगे नहीं है, जिसे स्थिपिका (Rapids) कहते हैं।

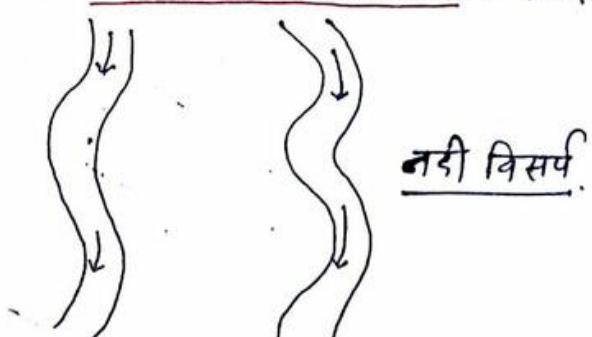


- जलगतिका (Potholes) :- जब जल प्रपात की तली में कोमल चट्टान आती है, तो उसका अपरदन हो जाता है एवं वहाँ पर धोरा मार्ग बन जाता है, नदी का जल इस गति में अंदर के रूप में घुमते लगता है। जो धेदक का कार्य करता है।

- नदी विसर्प (Meanders) :- मैदानी क्षेत्रों में नदी की धारा अधिक अवसादी बोझ के कारण दाँ-बाँ, बलखाती प्रवाहित होती है और विसर्प बनाती है।

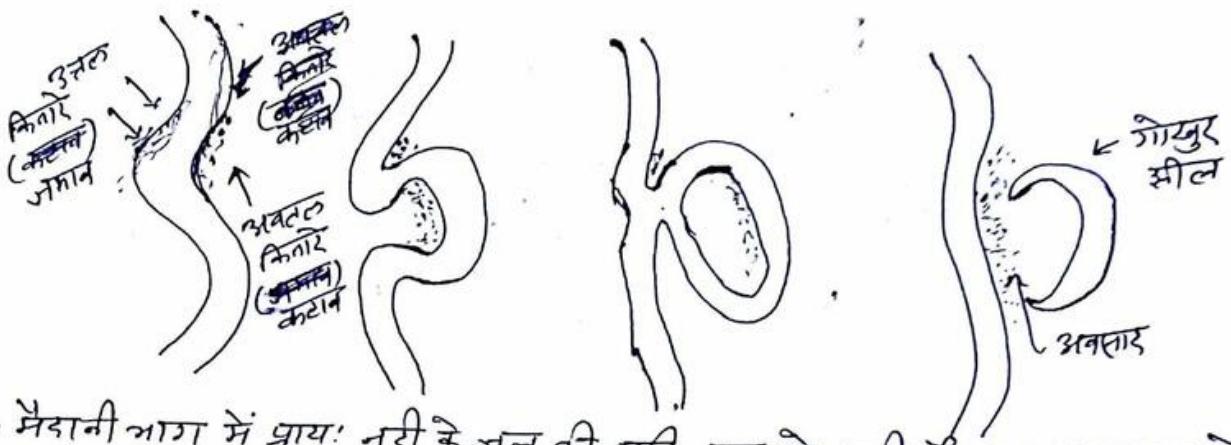
• विसर्प बनने के कारण :

- मन्द धाल पर बहते जल में तरों पर क्षेत्रिज भा पार्श्विक कटाव करने की प्रवृत्ति का होना।
- तरों पर जलोढ़ का अनियमित व असंगठित जमाव जिससे जल के दबाव के कारण नदी पाश्वों का बढ़ना।
- प्रवाहित जल का कोरियालिस बल प्रभाव से विशेषण।



① 54

- **गोमुर झील (Oxbow Lake):** प्रायः नदी नदियों के विसर्प में उत्तल किनारों पर सक्रिय निषेपण होते हैं और अवतल किनारों पर अद्योगुणी कटान होता है। विसर्प के गहरे हृल्लों के आकार में विचलित हो जाने पर ये अन्दरूनी भागों पर अपरदन के कारण कट जाते हैं। तब नदी अपने विसर्प को त्यागकर झीला राखता पकड़ लेती है तथा नदी का अवशिष्ट भाग गोमुर झील बन जाता है।

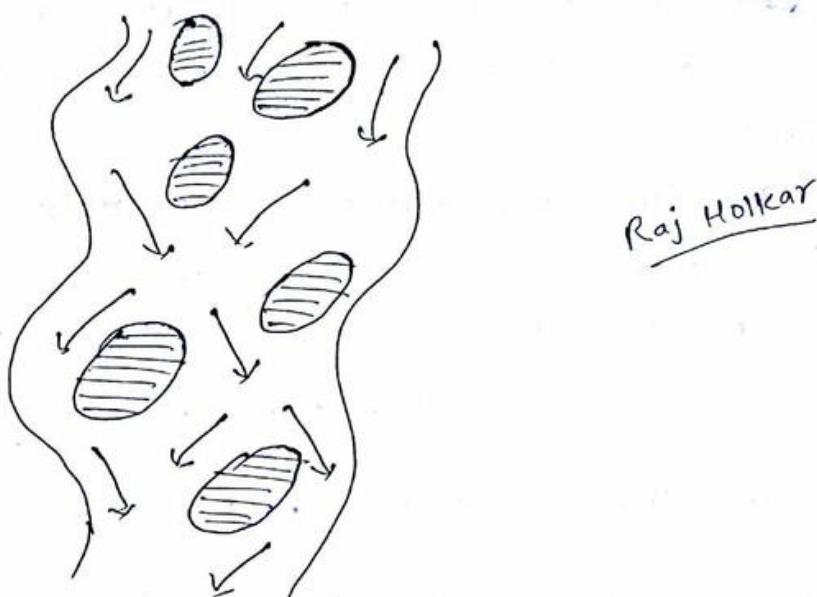


- मैदानी भाग में प्रायः नदी के जल की गति मन्द हो जाती है तथा अपरदन के साथ निषेपण की किमा करती है अवतल किनारों पर जल का बेग अधिक एवं उत्तल किनारों पर जल का बेग कम होता है।

### B. निषेप डारा निर्मित रूखलाकृतियाँ :

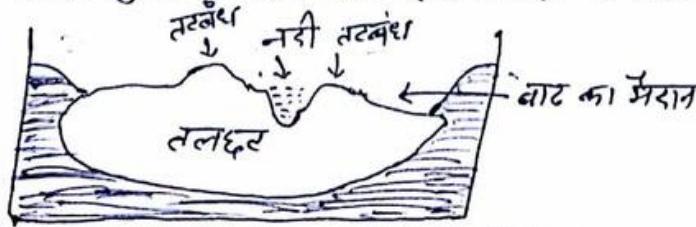
- **जलोढ़ शंकु (Alluvial Cone):-** जब नदियाँ पर्वतीय भाग से निकलकर समतल प्रदेश में प्रवेश करती हैं तो नदियाँ के बड़े-बड़े अवसाद धीरे द्वारा जाते हैं तथा उत्सै बनी आड़ति जलोढ़ शंकु कहलाती है।
  - विनिल जलोढ़ शंकुओं के मिलने पर भावर प्रदेश का निर्माण होता है।
- **जलोढ़ पंख (Alluvial fans):-** नदी का जल जलोढ़ शंकुओं की अनेक धाराओं द्वारा पार करता है और तलाद्वारा के निषेप डारा पंखनुमा मैदान का निर्माण होता है जिसे जलोढ़ पंख कहते हैं।
  - अनेक जलोढ़ पंखों के मिलने से गिरिपद मैदान या तराई प्रदेश का निर्माण होता है।

- गुम्फत नदी (Braided River) :- नदी की निचली धारी में भारवहन की शर्कित बेहद कम हो जाती है एवं सपाट मैदान दिखाई देता है। भारवहन क्षमता में कमी के कारण नदी अपने तल पर ही निषेपण कर देती है, जिससे उसकी धारा अवरुद्ध हो जाती है, परिणामस्वरूप नदी अब कई शाखाओं में बंट जाती है। इन नदीओं से युक्त यह नदी गुम्फत नदी कहलाती है।



- प्राकृतिक तटबन्ध (Natural Levees) एवं बाढ़ का मैदान :- नदी में अधिक मात्रा में जल आने से उसके किनारों को पार करने जल बहने लगता है। इस अवस्था में नदी की परिवहन शर्कित एवं अवसाद दोनों ही अधिक हो जाते हैं। इस दौरान नदी के दोनों किनारों पर अत्यधिक मात्रा में निषेप होने लगता है। किनारों पर नदी का वेग कम होता है। यह कम अनेक वज्री तरु पलते रहने के कारण इसके किनारे झाँचे होते जाते हैं। फलस्वरूप तटबन्ध का निर्माण होता है। उदाहरण- पटना गंगा नदी के प्राकृतिक तटबन्ध पर बसा हुआ है।

नदी में अत्यधिक जलराशि एवं परिवहन भारवहन से नदी निम्नकर्ती क्षेत्रों में अपने भार का निषेपण करती है। बाढ़ की समाप्ति पर नदी का तलहट उस क्षेत्र में बिघा हुआ होता है। अतः इस विस्तृत मैदान का निर्माण होता है।



- डेल्टा (Delta) :- नदी जब मुहाने के पास पहुंचती है तो उसकी गति इतनी भंड हो जाती है कि वह अपने सारे अवसाद अथवा तलद्वार का निषेप करना आरंभ कर देती है। यहाँ नदी अनेक धाराओं में विभक्त होती जाती है, जिससे एक त्रिजुआकार संरचना निर्मित होती है। पही त्रिजुआकार संरचना डेल्टा के रूप में जानी जाती है।

• डेल्टा निर्माण के लिए आवश्यक शर्तें:-

i) नदी का मुहाना ज्वार - आरा एवं तीव्रगामी लहरों से मुक्त हो।

ii) नदी प्रवाह क्षेत्र का दाल अधिक तीव्र हो जिससे नदी प्रवाह गति कम होगी।

• डेल्टा के प्रकार -

A. चापाकार डेल्टा (Arcuate Delta) :- इसका आकार चाप या धनुष के समान होता है। उदाहरण - नील, नाइजर, इरावडी, सिंधु, बोल्गा, डेन्यूब, यौ, मीकांग एवं तीना इत्यादि नदियाँ चापाकार डेल्टा बनाती हैं। गंगा - ब्रह्मपुर्ण

\*B. पंजाकार डेल्टा (Birds foot Delta) :- उत्तरी अमेरिका की मिसीसिपी नदी, एवं मिसोरी नदी।

\*C. दन्तकार डेल्टा (Lacustrine Delta) :- इटली की टाइबर एवं स्पैन की इब्रो नदी।

\*D. ज्वारनद मुख डेल्टा (Estuaries Delta) :- यह डेल्टा लंबा एवं संकरा होता है। यह आंशिक रूप से जल में डुबा रहता है। उदाहरण - अमेजन, नर्मदा, ताप्ती, सीन, ओव एवं विश्वला आदि।

चापाकार डेल्टा - नील, नाइजर, सिंधु, बोल्गा, डेन्यूब, गंगा, ब्रह्मपुर्ण

पंजाकार डेल्टा - मिसीसिपी, मिसोरी

दन्तकार - टाइबर, इब्रो

ज्वारनद मुख - अमेजन, नर्मदा, ताप्ती, सीन, माही

- जब चट्टानों पारगम्य, कम सघन, अत्यधिक जोड़ों, संधियों व दरारों वाली हों तो धरातलीय जल का अन्तःरन्त्रवाण (Infiltration) आसानी से होता है।
- भूमिगत जल धूना पथर, या डेलोमाइट जैसी चट्टानों जिनमें कैल्सिम कार्बोनेट की प्रधानता होती है, में घोलीकरण व अनश्वेषण द्वारा अनेक स्थलरूपों का विकास करता है। इसे स्थलरूपों को कार्ट्ट स्थलाकृति कहा जाता है।

### 1. अपरदन द्वारा निर्मित स्थलरूप:

- लैपीज (Lapies): वर्षा जल विलमत किमा द्वारा चट्टानों के कुद्रांश को घुलाकर ग्रनाइट व अन्दर प्रवेश करना है तो सतह के ऊपर मिट्टी की एड पतली परत विकसित हो जाती है। इस मिट्टी में क्लेन, धूना, एंडलोट भी प्रधानता होती है। जल की घुलन किसा के फलस्वरूप ऊपरी सतह अत्यधिक ऊनड़-खालड हो जाती है, जिसे लैपीज कहा जाता है।
- घोलरंध्र (Sink Holes): धूना पथर क्षेत्रों में वर्षा जल विलमत किमा द्वारा चट्टानों की संधियों पर कई छोटे-छोटे छिपों का निर्माण करता है। इन छिपों को घोलरंध्र कहते हैं।
  - जब घोलरंध्रों का आकार बढ़ जाता है तो उन्हें विलमत रन्ध्र (Swallow Holes) कहते हैं।
  - विलमत रन्ध्रों का जब और अधिक विस्तार होता है तो उन्हें डोलाइन (Doline) कहते हैं।
  - डोलाइन मिलकर और अधिक विस्तृत गर्त का रूप धारण करते हैं तो वह मुनाला (Uvala) कहलाता है।
  - मुनाला से भी अधिक विस्तृत गर्त को पोल्जे या पोलिमे कहते हैं। विश्व में सबसे बड़ा पोल्जे बाल्कन क्षेत्र का 'लिवनो' पोल्जे है।

घोलरंध्र (Sink Hole) → विलमत रन्ध्र (Swallow Hole) → डोलाइन → मुनाला → पोल्जे या पोलिमे।

- कन्दरा (Caveons) :- इसका निर्माण चुलन क्रिया तथा अपवर्षण द्वारा होता है। अहं अपरी सतह के नीचे एड रिक्त स्थान होती है और इनमें अन्दर निरंतर जल का प्रवाह होता रहता है।
- अंधीधारी (Blind Valley) :- कास्टर्ट प्रदेशों में नदियों का जल विलमत रखने से नीचे की ओर रिसने लगता है एवं नदियों की आगे की धारी शुष्क रह जाती है, जिसे शुष्क धारी कहते हैं। जबकि धारी के विद्युते भाग को अंधीधारी कहा जाता है।

### निषेपन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

- स्टेलेक्टाइट (Stalactite) :- शुमिग्रह कन्दराओं में जल के बास्पीकरण के फलस्वरूप कन्दरा के तल एवं छत पर कॉलिसयम कार्बनेट का निषेप होने लगता है, ये निषेप लम्बे एवं धृतले रूपमाने के रूप में होता है।
- जो निषेप कन्दरा की छत से लटककर तल की ओर बढ़ते हैं स्टेलेक्टाइट कहलाते हैं।

स्टेलेग्माइट - अपर से टपक रही ऊदें जब कन्दरा के तल पर निरन्तर गिरती हैं तो उनसे निर्मित आकृति अपर की ओर निकासित होने लगती है, जिसे स्टेलेग्माइट (stalagmite) कहा जाता है।

- पृथक पर परत के रूप में प्रवाहित या पर्वतीय दालों से नारियों में ऐसिया प्रवाह के रूप में बहते हिम संहति (mass) को हिमनद (Glacier) कहते हैं।
  - महाद्वीपीय हिमनद या भिरिघद हिमनद: ने हिमनद है जो बृहत समतल क्षेत्र पर हिमपरत के रूप में छले हों।
  - पर्वतीय हिमनद: वे हिमनद हैं जो पर्वतीय दालों में बहते हैं। हिमनद के प्रवाह का कारण शुरुतल नल है।
- वह ऊँचाई जिसके ऊपर बर्फगर हिम जगा रहता है हिमरेखा कहलाती है।
  - विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर इसकी ऊँचाई घटती है एवं ध्रुवीय प्रदेशों में हिमरेखा समुद्र ती सतह पर रहती है।
  - शुष्क एवं अल्प वृष्टि वाले प्रदेशों में हिमरेखा की ऊँचाई अधिक होती है जैसे हिमालय के उत्तरी दाल पर हिमरेखा (तिब्बत में) की ऊँचाई लगभग 18000 फीट है, जबकि हिमालय की दक्षिणी दाल पर हिमरेखा की ऊँचाई 16000 फीट है, इसका कारण दक्षिणी दाल पर आई वायु का बहना ही फलतः अधिक वृष्टि होती है जबकि उत्तरी भाग वृष्टिदाया तेज में अवास्थित ही फलतः अल्प हिमवृष्टि होती है।
  - स्थल संडल का 10% भाग हिमाच्छादित है। अष्टाकिरिका में विश्व के 86% हिम पाए जाते हैं।

Raj Holkar

### अपरदन द्वारा निर्मित स्थलरूप :-

- हिमानी या हिमनद द्वारा धरातलीय उच्चान्त में परिवर्तन कार्य मुख्यतः दो रूपों में सम्पन्न होता है - उत्पादन व अपचरण द्वारा।
  - i) 'U' आकार की घाटी:- घाटों पर पहले से मौजूद नदी घाटी में हिमानी के लंबनवत् अपरदन से 'U' आकार की घाटी का निर्माण होता है।
  - ii) लटकती घाटी (Hanging Valley):- जब किसी मुख्य हिमनद से कोई सहायक हिमनद आकर मिलती है तो सहायक हिमनद की घाटी मुख्य हिमनद की घाटी पर लटकती रसी प्रतीत होती है जिसे लटकती घाटी कहते हैं।

- (iii) हिम गह्यर या सक्के (Cirque): - जब किसी पर्वतीय गांग से हिमानी  
हटती है तो वहाँ आरामदायकी की तरह की आकृति बनती है जिसे सक्के कहते हैं।
- (iv) सरीट (Arete): - किसी पर्वत के दोनों ओर सक्के के निकलित दोनों ओर सक्के  
का गांग अपरदित हो जाता है और अपरदित गांग का नाम ही सरीट है।
- (v) हॉर्न मा गिरिशंगः - जब किसी पर्वतीय गांग पर दोनों ओर सक्के लगते  
हैं तो वीच का तुकीला शीर्ष हॉर्न कहलाता है। हिमवर्जरलेन्ड का मैटरहाउस  
विश्व प्रसिद्ध है। हिमालय पर एवरेस्ट वास्तव में एक हॉर्न है।
- (vi) नुगाटक (Nunatak): किसी पर्वतीय गांग में हिमाच्छादन के बावजूद  
चट्टानों के निकले हुए छोटे टीले नुगाटक कहलाते हैं।
- (vii) ओड शिला या ओडफीठ (Roche Moutonnee): - हिमानी के मार्ग में जब  
कोई बड़ी ऊँची चट्टानी आकृति डानरोधक के रूप में आती है तो  
हिमानी उसके अपर से बहने लगती है तथा चट्टाने समय अपकरण के  
कारण इसे मन्द व चिकना कर देती है, किन्तु विपरीत दिशा की ढाल,  
जिस पर हिमानी उतरती है, को तौडफोड कर अधिक तीव्र, ऊबड़-खाबड़  
ढाल बना देती है। ऐसे चट्टानी टीले दूर से देखने पर ओड के पीठ के  
समान दिखते हैं अतः इन्हें ओडशिला कहते हैं।

⇒ निसेपण द्वारा निर्मित आकृतियाँ :-

- i) स्फुरः - हिमानी - जलोद के द्वारा निसेपित स्थान पर संप की तरह टेझी-  
मेझी एवं स्थलाकृति निर्मित होती है, जिसे स्फुर कहा जाता है। स्फुर का  
निर्माण बोल्डर क्ली से न होकर ज्वोरे नालू एवं कंकड़ पत्थर से होता है जो  
मलबा ग्रीष्म ऋतु में हिमनद के गिरावने से निर्मित जलधारा द्वारा लहाकर  
लगा जाता है।

(61)

(65)

- ii) हिमोड़ (Moraines) :- मेरे हिमनद टिल या गोलाश्मी मूत्रिका के जमाव की लगती कटड़े हैं। हिमानियों द्वारा अपरदित व परवहित पदार्थों का निषेप हिमोड़ कहलाता है। यह प्रायः उन्हीं स्थानों पर होता है जहाँ हिमानियों पिघलकर जल में परिवर्तित होने लगती हैं। पार्श्विक हिमोड़ व अन्तस्थ हिमोड़ मिलकर अच्छी चान्दाकार या धोड़े के नाल के आकार का कटड़ निर्मित करते हैं।
- iii) टिल मैदान : हिमानी द्वारा विस्तृत क्षेत्र में बोल्डर क्ले के निषेपण के फूलस्वरूप टिल मैदान का निर्माण होता है। उत्तरी अमेरिका में अवस्थित प्रेयरी का मैदान टिल मैदान का उदाहरण है।
- iv) इमलिन (Drumlin) :- जब हिमानियों के तलस्थ हिमोड़ का थोड़े-थोड़े समय पर गुंबदाकार भौलों के रूप में जमाव होता है तो उससे बनी स्थलाङ्कियों को इमलिन कहते हैं। इसका आकार उल्टे हुए नौका के समान होता है।
- v) हिम-जलोड़ मैदान (outwash plain) :- हिमनद के पिघलने पर उसका जल कई धाराओं में बंट जाता है एवं तेल्या के समान धरातल पर एक विशेष प्रकार के मैदान का निर्माण करता है, जिसे हिम-जलोड़ मैदान कहते हैं।

Raj Holkar

## पवन डारा निश्चित स्थलांकितियाँ

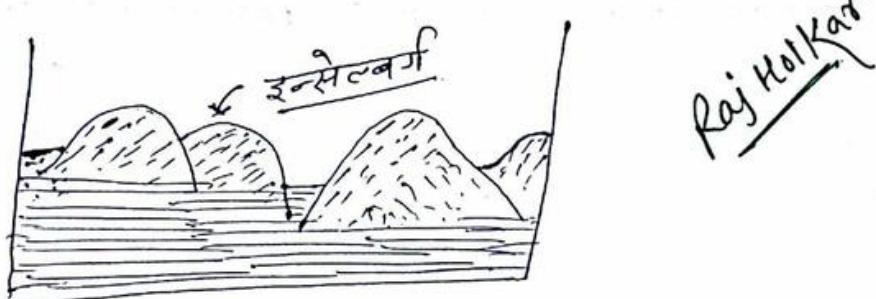
(62)

⇒ पवन के कार्यः

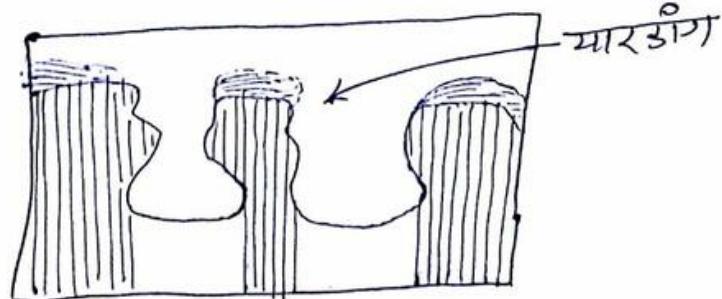
- अपवर्धण (Abrasion or Corrasion) :- वालू के काणों से युक्त पवने चटानों को विसकर निकाना बना देती हैं।
- अपवाहन (Deflation) :- इस क्रिया द्वारा पवन असंगति चटानी काणों को उड़ाकर ले जाती हैं फलतः धरातल पर गर्तों का निर्माण होता है जिन्हें नातगर्त कहते हैं।
- सन्तिष्ठापण (Attrition) :- इस क्रिया के द्वारा पवन के साथ छड़ते हुए रेत के कण परस्पर घबण द्वारा छोटे हो जाते हैं।

## पवन डारा अपरदन क्रिया द्वारा निश्चित स्थलांकितियाँ :-

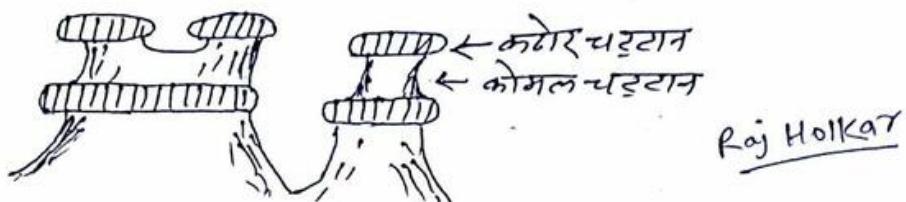
- इन्सेलबर्ग (Inselberg) :- पवन के प्रजावकारी अपरदन से जब चटानी आग कट - हूँटकर समतल हो जाता है और यत्र - तत्र कठोर चटान टैले के रूप में उभरे रह जाते हैं तो इन्हें गुंबदाकार वीला भा इन्सेलबर्ग कहते हैं।



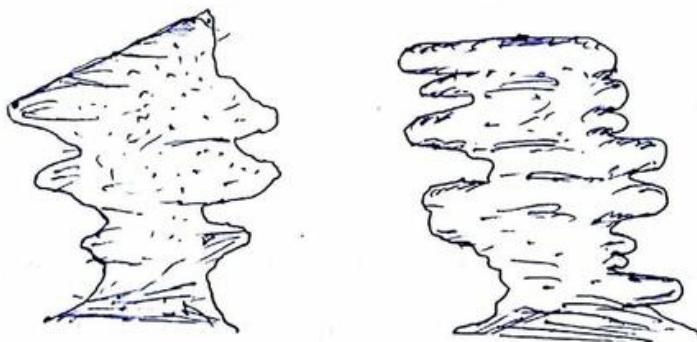
- यारडांग (Yardang) :- जब कठोर तथा कोमल चटानों लम्बवत् दिशा में एक दूसरे के समान्तर खड़ी हो तो वायु कोमल चटानों का अपरदन कर देती है और कठोर चटानों तुकीले स्तरों के रूप में खड़ी रहती है, इन्हें यारडांग कहते हैं।



iii) ज्यूगेन (zeugen): - धरातल पर जन कोमल चट्टान के ऊपर कठोर चट्टान में दरों क्षेत्रिज दिशा में बिर्दी रहती हैं। तो अपशय के कारण ऊपरी चट्टान में दरों खड़ जाती हैं। पवन की अपरदन क्रिया से में दरों बढ़ती जाती हैं और नीचे की कोमल चट्टान को वायु उड़ा ले जाती है। इस प्रकार कोमल चट्टान के ऊपर कठोर चट्टान में जी भाँति दिखाई देने लगती है, जिसे ज्यूगेन कहते हैं।



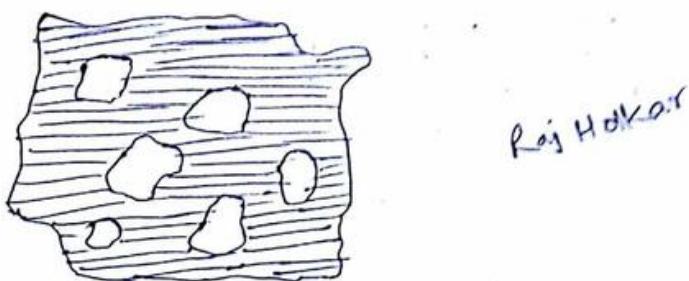
iv) द्वत्रक शैल या गारा (Mushroom Rock or Gara): - पवन हारा अपरदित शैल के हल्के तथा बारीक कण अधिक छँचाई तरु उठाए जाते हैं तथा भारी रवं बड़े कण धरातल के साथ घसीटे जाते हैं। बड़े कण ढोटे कणों की डिपेशा अधिक ठगाव करते हैं। इससे मरुभूमियों में खड़ी चट्टान का अपरदन ऊपर इसी डिपेशा नीचे अधिक होता है फलस्वरूप एक दृतरीनुमा / कुरुकुला त्रुमा आकृति बन जाती है इसी ही द्वत्रक शैल या गारा कहते हैं।



v) ड्राइकांटर (Dreikantner): - भूमि पर बिहे कठोर चट्टानी हुकड़ों पर बलायुक्त हवा की ओट पड़ते से उनका आकार धिसकर चिरना एवं तिकोना हो जाता है। ऐसे तिकोने हुकड़े ही ड्राइकांटर कहलाते हैं।

vi) बातगार्ट (Blow-outs): - वनस्पति विहीन मरुस्थलीय प्रदेशों में तीव्र बेग से चलती हुई वायु में भंवर उत्पन्न हो जाती है और धरातल पर बिही हुई कोमल तथा असंगति शैल को उड़ा ले जाती है फलस्वरूप वनी तरीनुमा आकृति ही बातगार्ट कहलाती है।

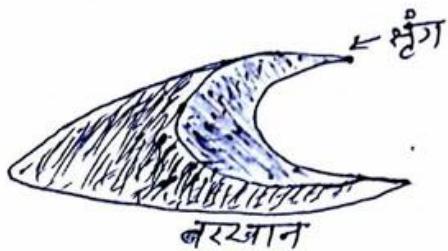
vii) जालीदार शिला (Stone Lattice) :- जब तीव्र धनि में चलने वाली पवन के गाँव में विविध ग्राफ़ और संरचना वाली घटनाएँ उपस्थित होती हैं तो उसके कोमल गाँवों को काटकर पवन आर-पार प्रवाहित होने लगती हैं जिससे वह घटनाएँ गाँव के समान दिखाई पड़ने लगती हैं यही जालीदार शिला कहलाती है।



### पवन की निषेपात्मक स्थलावृत्तियाँ :-

i) बालुका स्तूप (Sand Dunes) :- ऐसे टीले जो हवा द्वारा उठाकर लाकी जायी इत आरि पदार्थों के जमाव से बनते हैं, बालुका स्तूप कहलाते हैं। मैं पवन की दिशा में छिसकते या स्थानान्तरित होते रहते हैं, उसका कारण यह है कि टीले की पवनमुखी साधारण ढाल से पवन बालू को उतारकर पवनविभूष्य तीव्र ढाल पर जमा कर देती है।

- बरखान (Barchan) :- बरखान एक विशेष आकृति वाला भूमध्य बालू का टीला होता है जिसका अग्रभाग अर्धचन्द्राकार होता है और उसके दोनों ओर पर आगे की ओर एक-एक सींग जैसी आकृति निकलती रहती है। आगे वाले पवनविभूष्य ढाल तीव्र होते हैं। उसके विपरीत पवनमुख ढाल उत्तर ओर मैंद होते हैं।



- ii) लोएस (Loess): मरुस्थलीय क्षेत्रों के बाहर पवर द्वारा उत्पन्न लाए गए ग्राहन बालूकणों के तृप्ति निषेप को लोएस कहते हैं। इसकी मिट्टी जल मिलने पर अत्यंत उपजाऊ हो जाती है। जल के उच्चरी मैदान में लोएस मिट्टी मिलती है। जो गोबी मरुस्थल से उत्पन्न लागी गई है औन्हीनकरण के कारण इनका रंग धीला होता है।
- iii) पेडीमेन्ट (Pediment):- मरुस्थलीय प्रदेशों में किसी पवर, पठार या इसेलकर्ण के पदीय प्रदेशों में मिलने वाले सामान्य दालधुक्त अपरित शैल सतह नाले मैदान को पौड़िमेन्ट कहा जाता है।
- iv) प्लाया (Playa):- मरुस्थल की अन्तः प्रवाहित नदियों वर्ष के बाद अस्थायी झीलों का निर्माण करती हैं जिन्हें प्लाया कहते हैं। खारे जल के प्लाया को सैलीनास कहते हैं।
- v) बैजादा या बहादा (Bajada) : इसका निर्माण पेडीमेन्ट के नीचे तथा प्लाया के किनारों पर जलोट घंखों के मिलने से होता है।
- vi) बालसन (Balson) :- मरुस्थलीय क्षेत्रों में पवरों से यिरी हुई निम्न ग्रामीण बालसन कहा जाता है।
- vii) वाश या वादी:- मरुस्थलों में जलिन प्रवाह (जल) के फलस्वरूप निर्मित धारियों को अमेरिका में वाश एवं रहारा में वादी कहा जाता है।

## सागरीय जल द्वारा निश्चित स्थलाकृतियाँ

(66)

⇒ अपरदन द्वारा निश्चित स्थलाकृतियाँ:-



- i) टीप कगार या छगु (Coastal cliffs):- जन समुद्र तट बिल्कुल खड़ा हो तो उसे किलफ या छगु कहते हैं।
- ii) टीय कन्दरा (Coastal caves):- टीप चट्टानों के बीच में जहाँ संधियाँ, अंश व कमजोर चट्टान मिलते हैं; वहाँ सागरीय तरंगें तेजी से अपरदन करती हैं जिससे वहाँ टीय कंदरा का निष्पात होता है।
- iii) स्टैक (Stack):- कन्दराओं के मिलते से बने प्राकृतिक मेहराबों की प्रकृति अस्थायी होती है। इस मेहराब के द्वारा दौने के बाद चट्टान का जो भाग समुद्र जल में रुंब के समान झोख रह जाता है स्टैक कहलाता है।



- iv) तटरेखा (Coast line):- समुद्र तट और समुद्री किनारे के मध्य की सीमा रेखा को तटरेखा कहते हैं।

- समुद्री तट पर अधिक अवरोधी चट्टानों से अंतरीप (Cape) तथा कम अवरोधी चट्टानों से खाड़ियों (Gulf & Bays) का निष्पात होता है।
- तटरेखाओं के प्रकारः:-

v) फियर्ड तट: किसी हिमानीकृत उच्चभूमि के सागरीय जल के नीचे ऊंचातः धंस जाने से फियर्ड तट का निष्पात होता है। इनके किनारे खड़ी दीवार के समान होते हैं जार्वे का तट फियर्ड तट का सुन्दर उदाहरण है।

- b) रिया तट :- नदियों द्वारा अपशित उच्च ग्रुमि के धंस जाने से रिया तट का निमाण होता है। ये प्राकार की घाटी तथा छलुए किनारे वाली होती है। प्रायः डॉपिंग भारत के पश्चिमी तट का उत्तरी भाग।
- c) डॉल्मेशियन तट :- समानान्तर पर्वतीय कटकों वाले तटों के धंसाव से डॉल्मेशियन तट का निमाण होता है। मुगोस्लाविया का डॉल्मेशियन तट निमाणिका
- d) हैफा तट या निमान्त्रित तट :- सागरीय लहीय भाग में किसी निमाणिके दून जाने से निर्मित तट। यह तट कहा - छंदा नहीं होता तथा इस पर घाटियों का अन्नाव पापा जाता है। इस पर रोधिकाओं की समानान्तर शृंखला मिलती है जिससे सागरीय जल पिरकर लैगून झीलों का निमाण करता है। भूरोप का बालिट्ट क तट।
- e) निर्गति समुद्र तट :- स्थल खण्ड के ऊपर उठने से या समुद्री जलदतर के नीचे ठारने से निर्गति समुद्र तट का निमाण होता है। इस प्रकार के तट पर रिप्ट, लैगून, कुलिन, किलफ तथा मेहराब मिलते हैं। गुजरात का काठियांवाड तट।

### समुद्री निषेपात्मक स्थलाकृतियाँ :-

- i) पुलिन (Beach) :- तरीय भागों में भारा जलदतर और समुद्री रेखा के मध्य बालू, बजरी, गोलाशम आदि पदार्थों के अस्थायी जमाव से निर्मित
- ii) रोधिका (Bars) :- तरंगों तथा धाराओं द्वारा निषेप के कारण निर्मित बंध को रोधिका कहते हैं। तट के समानान्तर बनी रोधिका को अपतट रोधिका एवं किसी झीप के चारों ओर बनी रोधिका को लूप रोधिका कहते हैं।

(68)

iii) संयोजक रोधिका (Connecting Bars) :- दो लुदूखनी तटों या किसी छाप को तटों से जोड़नेवाली रोधिका को संयोजक रोधिका कहते हैं। अब इसके दोनों द्वेर स्थल आग से मिल जाते हैं तो उनके डारा परे हुए झेब में समुद्री खारे जल वाली लंगून झील का निर्माण होता है। उदाहरण - चिल्का झील, पुलिकट झील, बेमनाद झील।

- तट से किसी छाप को मिलाने वाली संयोजक रोधिका टोम्बोलो (Tombolo) कहलाती है।

Raj Holkar

⇒ महासागरों से जुड़े तथ्य:-

- \* प्रशांत महासागर विश्व का सबसे बड़ा एवं गहरा महासागर है।
- \* मेरियाना गर्फ़ (Meriana Trench) विश्व का सबसे गहरा देंच है जो प्रशांत महासागर में स्थित है।
- \* हिन्द महासागर का सबसे बड़ा द्वीप मेडागार्कर है।
- \* आर्कटिक महासागर विश्व का सबसे छोटा महासागर है।

### महासागरीय तापमान

Raj Holkar

⇒ निर्धारित करने वाले कारक :-

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| - सूर्यताप की मात्रा | - स्थानीय मौसमी वर्षा |
| - वाष्णवीकरण व संधान | - सागरीय जल का घनत्व  |
| - ऊष्मा संतुलन       | - लवणता               |

⇒ अन्य महत्वपूर्ण तथ्य :-

Raj Holkar

- \* महासागरीय जल की भत्ता का औसत ऐनिक तापान्तर नगण्य होता है।
- \* विषुवत देशों से शुक्रों की ओर जाने पर सागरीय जल का तापमान घटता है।
- \* सबसे अधिक तापमान रथल भाग से धिरे सागरों का होता है।
- \* व्यापारिक पर्यावरण के कारण इलाज कटिबंधों में महासागर के पश्चिमी भाग अधिक गर्म होते हैं।
- \* पट्टुआ पर्यावरण के कारण महासागरों के पूर्वी भाग अधिक गर्म होते हैं।
- \* गहराई बढ़ने के साथ तापमान में कमी आती है [नोट: अधिक गहराई में जाने पर तापमान छास दरकमा हो जाती है।]
- \* महासागरों का तापमान (गहराई में) उच्च कर्ति तथा शुक्रों पर लगान होता है।
- \* उच्च अक्षांशों में सागरीय तापमान व्युत्क्रम मिलता है अर्थात् भत्ता का तापमान कम एवं गहराई ग्रेंज अधिक होता है [कारण - खद्दजल की प्राप्ति]

## महासागरीय लवणता

(70)

⇒ लवणता :-

- \* सागरीय जल के भार एवं उसमें छुले पदार्थों के भार का अनुपात ही सागरीय लवणता है।
- \* सागरीय लवणता की मात्रा प्रति द्वितीय घ्राम जल में छुले लवण की मात्रा के रूप में व्याख्या जाता है। [२%]
- \* समान लवणता वाले स्थानों को भित्तीने वाली रेखा समतलवण रेखा (Isohaline) कहलाती है।
- \* सागर की लवणता का मापन सैलीनोमेटर (Salinometer) द्वारा किया जाता है।

⇒ सागरीय जल में दाए जाने वाले लवण :-

Raj Holkar

सोडियम क्लोराइड - ७७.४%

मैग्नीशियम क्लोराइड - १०.९%

मैग्नीशियम मल्फेट - ५.७%

कैल्सियम मल्फेट - ३.८%

कृम

भव्यतन्त्र: पोटेशियम  
सल्फेट, कैल्सियम कार्बनेट  
एवं मैग्नीशियम ब्रोमाइड,

\* महासागरों की औसत लवणता - ३५%.. होती है।

\* नदियों लवणता को सागरों तक पहुंचाने वाले कारकों में सर्वधिमुख हैं परन्तु नदियों द्वारा लाए गए लवणों में कैल्सियम की मात्रा ६०% होती है नदियों के जल में सोडियम क्लोराइड केवल २%. होता है।

⇒ सर्वाधिक लवणता वाले स्थान :-

Raj Holkar

लोक नॉन शील - ३३०%.. [टक्की]

मृत सागर - २३४%.. [जार्डन]

ग्रेट साल्ट लेन - २२०%.. [अमेरिका]

(71)

⇒ लवणता की मात्रा को नियंत्रित करने वाले कारकः-

i) लवणता में वृद्धि करने वाले कारकः-

- उच्च तापमान
- अत्यधिक जारी एवं शुल्क पर्वन
- वाष्णीकरण की तीव्र गति
- समुद्री धाराएँ व लहरें
- वर्षा का डाङाव
- नदियों द्वारा रस्वर्द्ध जल आपूर्ति कम होना
- रस्वर्द्ध एवं स्पष्ट आकाश।

Raj Holkar

ii) लवणता कम करने वाले कारकः-

- निम्न तापमान [अपवाह भूमध्य रेखा]
- ठण्डी पर्वने
- वाष्णीकरण की गति गन्द
- सागरीय धाराएँ
- नदी जल की अधिक मात्रा
- अत्यधिक वर्षा

⇒ लवणता का वितरणः-

सर्वाधिक लवणता :-

उत्तरी गोलार्द्ध में -  $20^{\circ}$  -  $40^{\circ}$  अक्षांशों के मध्य

दक्षिणी गोलार्द्ध में -  $10^{\circ}$  -  $30^{\circ}$  अक्षांशों के मध्य

नोटः - भूमध्य रेखा के आस पास के क्षेत्रों में लवणता अधिक होनी चाहिए क्योंकि वाष्णीकरण की दर अधिक है किन्तु इस क्षेत्र में वर्षा की मात्रा अधिक होने के कारण लवणता कम है।

⇒ लवणता में बिन्दुता के कारणः-

- रस्वर्द्ध जल आपूर्ति, वर्षा की मात्रा, वाष्णीकरण की दर, सागरीय धाराएँ, पर्वने एवं समुद्री जीव।

⇒ सागरीय लवणता के उत्तरातः:-

- नदियाँ
- पर्वने
- सागरीय लहरें - ज्वालामुखी क्रिया

⇒ जलधाराओं की उत्पत्ति के कारक :-

- पृथकी का कोरियालिस बल
- गुरुत्वाकर्षण
- तापमान में भिन्नता
- महाहीपों का आकार
- वायुदान एवं पवने
- वाष्पीकरण एवं वर्षा
- धनतल में अन्तर

⇒ गर्म एवं ठण्डी जलधारा :-

Raj Holkar

i) गर्म जलधारा :- जो सागरीय जलधारा विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर प्रवाहित होती है गर्म जलधारा होती है,

प्रमुख गर्म जलधाराएँ :-

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| i) क्ष्यूरोशियो की धारा | vii) ब्राजील की धारा             |
| ii) अलारका की धारा      | viii) रेनेल धारा                 |
| iii) सुशिमा की धारा     | ix) एंटीलीज धारा                 |
| iv) एलनिटो की धारा      | x) मोजाम्बिक धारा                |
| v) प्लोरिडा की धारा     | xi) अगुलहास धारा                 |
| vi) गल्फ स्ट्रीम धारा   | xii) ग्रीष्म कालीन मानसून प्रवाह |

ii) ठण्डी जलधारा :- ध्रुवों से विषुवत रेखा की ओर आने वाली धाराएँ ठण्डी जलधारा होती हैं।

प्रमुख ठण्डी जलधाराएँ :-

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| i) क्ष्यूराइल (आयोशियो धारा)   | viii) फॉकलैण्ड जलधारा     |
| ii) कैलिफॉर्निया धारा          | ix) सोमाली धारा           |
| iii) हम्नोल्ट (पेरु) की जलधारा | x) शीतकालीन मानसून प्रवाह |
| iv) ऑस्ट्रेलिया धारा           | xi) दक्षिणी हिन्द धारा    |
| v) लैंब्राडोर जलधारा           |                           |
| vi) कनारी जलधारा               |                           |
| vii) बैंगुएला जलधारा           |                           |

⇒ महासागरीय धाराओं की उत्पत्ति तथा जाति को प्रभावित करने वाले कारकः-

- पृष्ठी का परिव्रमण (कोरियालिस बल) - गुरुत्वाकर्षण
- महासागरीय कारकः तापक्रम, लवणता, घनत्व, नक्ष का प्रभाव
- बाह्य कारकः वायुमण्डलीय दान, पवन, वर्षा, वाष्णीकरण, सूर्यनिकाश

⇒ धाराओं में परिवर्तन या सुधार लाने वाले कारकः-

- तट की दिशा एवं आकार
- नितल की ख्यलाकृतियाँ
- मौसम में परिवर्तन

⇒ जलधाराओं पर कोरियालिस बल का प्रभावः-

- उत्तरी गोलार्द्ध में जलधाराएँ अपने दाहिने (Right hand Side) मुड़ जाती हैं।
- दक्षिणी गोलार्द्ध में जलधाराएँ अपने बाम्बे ओर (Left Hand Side) मुड़ जाती हैं।

अपवाह- इन महासागर के उत्तरी भाग की जलधाराओं की दिशा मानसूनी पवनों की दिशा के साथ परिवर्तित होती है।

⇒ महासागरीय धाराओं का महत्वः-

- \* पृष्ठी के स्पेनिज ऊज्ज्वल संतुलन को स्थापित करती है।
- \* वर्षा करवाती है (विशेषकर महाद्वीपों के पूर्वी भाग में)
- \* महसूलों का निर्माण (महाद्वीपों के पश्चिमी भाग में) \* Drawback
- \* हिमशील ऊर्ध्वों का प्रवाह (जलभानों के लिए बहतरा) \* Drawback
- \* पादप प्लवकों को लाती है (Planktons) - महाली उत्पादन में सहायता
- \* भारत में मानसून का निर्धारण | \* गर्मधाराओं द्वारा धूनीय लेंगे के बन्दरगाह
- \* ऊर्जा उत्पन्न करने की संभावनाएँ | वर्षभर खुले रहते हैं।
- \* सागर की लवणता एवं तापमान पर प्रभाव

नोटः- गर्म एवं ठंडी जलधारा के मिलने से तापीय व्युत्क्रमण की स्थिति बनती है अतः उस लेंगे में प्लवकों का विकास → महालियों की संख्या में वृद्धि → मत्स्य उत्पादन केन्द्र की स्थापना, कोहरे से भरा मौसम होता है।

## महासागरों के अनुसार जलधाराएँ

(74)

### १. प्रशांत महासागर की जलधाराएँ:-

ग्रम: उत्तरी विषुवतीय जलधारा  
 क्यूरोशियो जलधारा  
 अलास्का की जलधारा  
 शुशिमा जलधारा  
~~क्लूसेन्ट~~  
 प्रतिविषुवतीय जलधारा  
 एलनिनो जलधारा

ठड़ी: क्युराइल जलधारा  
 कैलिफार्निया जलधारा  
 हैम्बोल्ट (पेश) जलधारा  
 अण्टार्कटिका प्रवाह  
 ओस्कोटर्स्क धारा

Raj Holkar

### २. अटलांटिक महासागर की जलधाराएँ:-

ग्रम: - उत्तरी विषुवतीय जलधारा  
 दक्षिणी विषुवतीय जलधारा  
 फ्लोरिडा की जलधारा  
 ग्रॅन्फ रॉयम जलधारा  
 नॉर्थ जलधारा  
 इरमिंगर जलधारा  
 ब्राजील की जलधारा  
 रेनेल जलधारा  
 एटीलीज जलधारा

ठड़ी: लैब्राडोर की जलधारा  
 पूर्वी श्रीनलैण्ड धारा  
 कनारी धारा  
 बैंगुएला धारा  
 अण्टार्कटिका प्रवाह  
 फॉकलैण्ड धारा

### ३. हिन्द महासागर की जलधाराएँ:-

ग्रम: - दक्षिणी विषुवत रैखीय धारा  
 मोजाम्बिक जलधारा  
 अंगुलधास जलधारा  
 ग्रीष्मकालीन मानसून प्रवाह

ठड़ी: पर्शियमी झाँस्हेलियाई धारा  
 शीतकालीन मानसून प्रवाह  
 सोमाली धारा  
 दक्षिणी हिन्द धारा

## जलडमरुमध्य एवं जलसंदियाँ (straits)

⇒ जलडमरुमध्य एवं जलसंदियाँ में अन्तरः-

75

- i) जलडमरुमध्य: यह दो महाद्वीपों के बीच स्थित संकरी पट्टी होती है,  
 \* महाद्वीपों को जोड़ती है एवं महासागर तथा समुद्रों के  
 अलग करती है जैसे - पनामा, डिसिनी एवं उत्तरी  
 अमेरिका को गिलाती है तथा प्रशांत महासागर को  
 अटलांटिक महासागर से अलग करती है,

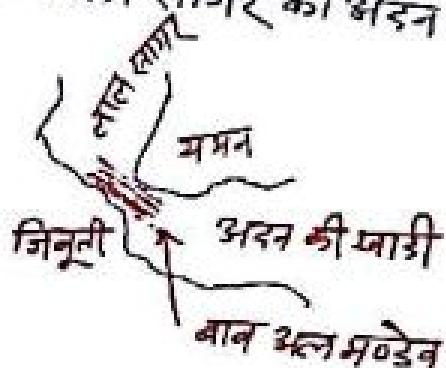
- ii) जलसंदियाँ:- यह महासागरों के बीच स्थित संकरी पट्टी होती है  
 \* सागरों एवं महासागरों को जोड़ती है तथा महाद्वीपों  
 एवं द्वीपों को अलग करती है जैसे - निब्राल्टर जल संदियि

⇒ प्रमुख जलसंदियाँ एवं जलडमरुमध्यः-

Raj Harkar

i) अफ़्रीका महाद्वीपः-

- a. बाब अल मण्डेन : लाल सागर को अदन की खाड़ी से जोड़ती है,



- b. जिब्राल्टर जलसंदिया :- अटलांटिक महासागर को भ्रमध्य सागर से  
 जोड़ती है



(76)

### c. गोजाम्बिक जलगार्ज (Mozambique channel) :-

- \* भृत में गोजाम्बिक नदी पर एने गोजाम्बिक के बीच स्थित है।

Raj Holkar

### ii) दक्षिण अमेरिका

- a. पनामा नदी :- प्रशांत महासागर को आर्टिकल महासागर (क्रैंकीनिशन सागर से (पनामा जलसंचय) जोड़ती है। और इनी अमेरिका को दक्षिणी अमेरिका से जोड़ती है।

उद्धव :- पनामा नदी गाडुन भील से दोनों दूनरी है।

- b. मैगलन जलसंचय :- द. प्रशांत महासागर एवं द. अर्टिकल महासागर के बीच स्थित है।

### iii) उत्तरी अमेरिका

**Raj Holkar**

- a. बोरिंग जलसंचय :-

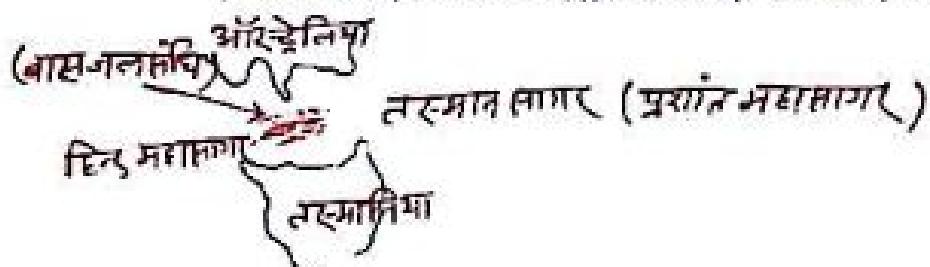
- \* बोरिंग सागर को चुक्ची सागर से जोड़ती है।
- \* उत्तरी प्रशांत महासागर के आर्टिकल महासागर से जोड़ती है।
- \* उत्तरी अमेरिका को रूस (एशिया) से जोड़ती है। (बलारूक)



- b. डेविस जल संधि:- \* डेविस की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।  
+ श्रीनगर-एड एवं कजाड़ा के बीच बिश्वत है।
- c. हडसन जल संधि:- \* हडसन की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।
- d. फ्लोरिडा जल संधि:- \* मैनिसको की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।  
+ क्यूबा एवं इमोरिका को भलगा करती है।

Raj Holkar(iv) ऑर्सेनलिया

- a. बास जल संधि:- तरहगान सागर एवं हिन्द महासागर को जोड़ती है। तरहमानिया को ऑर्सेनलिया से भलगा करती है।



- b. टोर्स जल संधि:- \* अराफुरा सागर को कोरल सागर से जोड़ती है।  
+ पश्चिम और दक्षिणी कोरल सागर से भलगा करती है।



- c. कुक जल संधि:- \* यह तरहमान सागर को दूषणांत महासागर से जोड़ती है।  
+ यह न्यूजीलैण्ड के उत्तरी द्वीप को दक्षिणी द्वीप से भलगा करती है।

## v) यूरोप

- a. इंगिलैंड चैनल:- \* यह उत्तरी सागर को अटलांटिक महासागर से जोडता है।  
\* यह इंगलैंड को फ्रांस से अलग करता है।
- b. डोवर जल संधि:- \* यह ग्रेट ब्रिटेन को यूरोप से अलग करता है।
- c. वास्फोर्ड जल संधि:- \* यह यूरोप एवं एशिया की सीमा बनाता है।  
\* यह काला सागर को मरम्मरा सागर से जोडता है।

vij एशिया

Raj Holkar

- a. स्वेज नदी:- \* यह भूमध्य सागर को लाल सागर से जोडती है।  
\* यह पोर्ट सर्विन्स (उत्तरी तिरु) से शुक्रटोकर पोर्ट ट्रेफिक (स्वेज) तक बढ़ाती है।
- b. मुण्डा जल संधि:- यह जावा सागर को हिन्द महासागर से जोडती है।
- c. मलब्का जल संधि:- यह अफ़्रिका सागर एवं दूर चीन सागर को जोडती है।  
\* यह रुच्छोनेशिया को मलेशिया से अलग करती है।
- d. पाक जल संधि:- \* यह नंगाल की घाड़ी एवं पश्चात की घाड़ी को जोडती है।  
\* यह नंगाल की घाड़ी एवं भरव सागर को जोडती है।  
\* आरत एवं शीलंग को अलग करती है।
- e. मक्कासर जल संधि:- \* यह गोलेव नदी को जावा सागर से जोडती है।

Raj Holkar

## वायुमण्डल

(79)

⇒ वायुमण्डल का संघटन :-

- \* वायुमण्डल अनेक औरों का मिश्रण है जिसमें होस एवं तरल कण भी पाए जाते हैं।
- \* वायु रंगहीन, गंधहीन एवं स्वादहीन है।
- \* वायुमण्डल का ७९% आग भूपृष्ठ से ३२ किमी. की ऊँचाई तक सीमित है।
- \* पहले वायुमण्डल की ऊँचाई ४०० km तक भानी जाती थी परन्तु नवीनतम् ज्ञोजों के अनुसार वायुमण्डल की ऊँचाई ३२००० km है।
- \* इसकी कोई निश्चित उपरी सीमा नहीं है।
- \* वायुमण्डल में विधमान औरों की मात्रा :-

Raj Holkar

नाइट्रोजन ( $N_2$ ) - 78.08%  
 ऑक्सीजन ( $O_2$ ) - 20.94%  
 ऑर्गनि ( $Ar$ ) - 0.93%  
 कार्बन डाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) - 0.03%  
 नियोन ( $Ne$ ) - 0.0018%  
 हीलियम ( $He$ ) - 0.0005%  
 ओजोन ( $O_3$ ) - 0.00006%  
 हाइड्रोजन ( $H$ ) - 0.00005%

अन्य औरों :- मीथेन ( $CH_4$ ),  
 क्रिट्यॉन ( $Kr$ ) एवं जेनॉन ( $Xe$ )

नाइट्रोजन ( $N_2$ ):-

- \* इसकी उपस्थिति के कारण वायुदाब, पवरों की शक्ति तथा प्रकाश के परावर्तन का आभास होता है।
- \* इस औरों का कोई रंग, गंध एवं स्वाद नहीं होता।
- \* यह वस्तुओं को तेजी से जलने से बचाती है इससे आग पर नियंत्रण रहता है।
- \* नाइट्रोजन से पेड़-पेंडों में प्रौढ़ीन का निर्माण होता है।
- \* यह वायुमण्डल में 128 km की ऊँचाई तक फैली हुई है।

ऑक्सीजन ( $O_2$ ):-

- \* यह जीवनदायी और है जो श्वसन किया जें काम आती है।
- \* ~~इंधन के अन्नाव में ऑ०~~
- \* ऑक्सीजन के अन्नाव में इंधन नहीं जलाया जा सकता।
- \* यह वायुमण्डल में ८५ km तक है परन्तु १६ km के ~~लक्ष्य~~ उपर यह बहुत कम है।

(80)

### कार्बन डाई ऑक्साइड (CO<sub>2</sub>):-

- \* यह एक भारी गैस है इसलिए वायुमण्डल की निचली परत में ही मिलती है।
- \* यह पैद पौधों के लिए प्रकाश संश्लेषण में आवश्यक गैस है।
- \* यह सूर्य से आने वाली विकिरणों के लिए पारगम्य तथा पृथकी की पार्थिव विकिरणों के लिए अपारगम्य गैस है इस प्रकार यह हरित गृह प्रभाव प्रभाव के लिए उत्तरदायी है।
- \* यह वायुमण्डल की निचली परत को गर्म रखती है।

Raj Holkar

### हाइड्रोजन:-

- \* यह एक हल्की गैस है जो लगभग 1100 km की ऊँचाई तक पायी जाती है।

### ओजोन:-

- \* यह ऑक्सीजन का ही एक विशेष रूप है जो वायुमण्डल में ऊँचाई पर अति न्यून मात्रा में पायी जाती है।
- \* इसका संकेन्द्रण समताप भण्डल में पाया जाता है।
- \* यह सूर्य से आने वाली परावेंगनी किरणों को अवशोषित करती है तथा एक सुरक्षा कवच का कार्य करती है।

### जलवाष्य (Water Vapour):-

- \* यह जलवाष्य को स्वर्णधिक प्रभावित करता है।
- \* ऊँचाई बढ़ने के साथ जलवाष्य की मात्रा में कमी आती है।
- \* जलवाष्य सूर्य से आने वाली सूर्योत्तर के कुद्द मार्ग को अवशोषित करता है तथा पृथकी डारा विकिरित अज्ञा को संजोये रखता है इस प्रकार यह एक कुबल का काम करता है जिसमें पृथकी न तो अधिक गर्म न अधिक ठंडी होती है।
- \* यह वर्षा करवाने के लिए उत्तरदायी होता है।

### धूल के कण:-

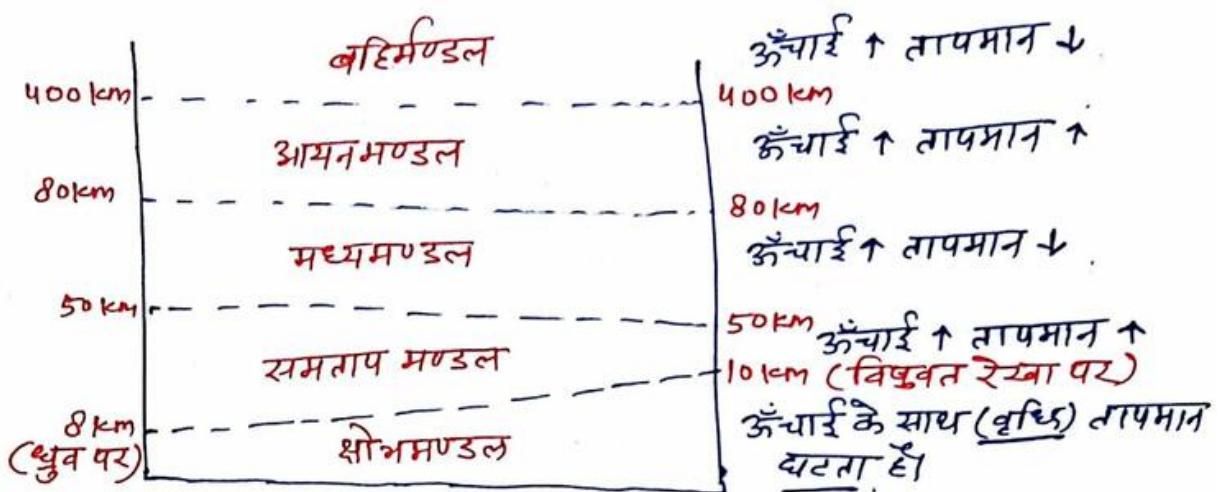
- \* धूल के कण प्रायः वायुमण्डल की निचली परतों में पाये जाते हैं,
- \* अधिकांश धूल कण आईताग्राही बनकर बादल निर्माण में आगे लेते हैं,
- \* धूल कण सूर्य की किरणों को परावर्तित भी करते हैं,
- \* आकाश का नीला रंग धूल कणों की उपस्थिति के कारण होता है,
- \* सूर्योदय एवं सूर्यस्त के समय आकाश में लाल और नारंगी रंग का प्रकाश धूल कणों की उपस्थिति के कारण दिखायी पड़ता है।

## ⇒ वायुमण्डल की संरचना :-

(81)

वायुमण्डल को पांच मुख्य परतों में बांट सकते हैं -

1. क्षोभमण्डल (Troposphere)
2. समताप मण्डल (Stratosphere)
3. मध्यमण्डल (Mesosphere)
4. आयनमण्डल (Ionosphere)
5. बहिमण्डल (Exosphere)



### 1. क्षोभमण्डल (Troposphere) :-

Raj Holkar

- \* वायुमण्डल की सबसे निचली परत है।
- \* विषुवत रेखा पर इसकी अँचाई 18 km एवं धूपर पर अँचाई 8 km है।  
कारण: संवहनीय धाराएँ [भूमध्य रेखा पर संवहनीय धाराएँ उपस्थित]
- \* अँचाई में वृद्धि के साथ तापमान घटता है।

नोट:- सामान्य ~~स्टेस~~ हास दर (Normal Lapse Rate):- 1.65 मीटर की अँचाई बढ़ने के साथ  $1^{\circ}\text{C}$  तक तापमान में कमी होती है यही सामान्य हास दर कहलाती है।

- \* किसी भी असांश पर सोभमण्डल की अँचाई शीत ऋतु की अपेक्षा ग्रीष्म ऋतु में अधिक होती है। कारण: संवहनीय धाराएँ
- \* ऋतु तथा मौसम संबंधी सभी घटनाएँ जैसे - बादल, बर्फ, झांची, तूफान आदि इसी मण्डल में होती हैं।

सोभसीमा:- यह 1.5 km मोटी अस्थारी परत है। इस परत में वायुमण्डल के तापमान का अंतर बहुत हो जाता है। सोभमण्डल की छाव व संवहनीय धाराएँ घटना बहुत हो जाती हैं।

(82)

## 2. समताप मण्डल (stratosphere):-

- \* यह शोभ सीमा के ऊपर से शुरू होती है एवं पृथ्वी से 50 km तक की ऊँचाई तक विस्तृत है।
- \* इसकी मोटाई भूमध्य रेखा पर कम तथा ध्रुवों पर अधिक होती है।  
कारण:- क्योंकि ध्रुवों पर शोभमण्डल केवल 8 km तक की ऊँचाई पर है अतः ध्रुवों पर समताप मण्डल की ऊँचाई शोभसीमा से ( $50 - 8 = 32 \text{ km}$ ) कम होगी।
- \* ऊँचाई के साथ तापमान में वृद्धि होती है। [ऊँचाई  $\uparrow$  तापमान  $\uparrow$ ]  
कारण:- ओजोन गैस की उपस्थिति। ध्रुवों की ओजोन गैस भूर्ष से आने वाली परावेंगनी किरणों को अवशोषित कर ताप वृद्धि करती है।
- \* यहाँ वायु क्षेत्रिज दिशा में चलती है।
- \* वायुमान समताप मण्डल में उड़ते हैं। कारण:- वायु का क्षेत्रिज प्रकार एवं इस क्षेत्र का मौसमी परिघटनाओं से शांत रहना है।
- समताप सीमा:- यह समताप मण्डल की बाह्य सीमा है यहाँ ओजोन गैस अत्यधिक मात्रा में पायी जाती है।

## 3. मध्य मण्डल (mesosphere):-

- \* यह समताप मण्डल के ऊपर स्थित है इसका विस्तार 80 km तक है।
- \* यहाँ ऊँचाई बढ़ने के साथ तापमान में गिरावट आती है।

Raj Holkar

## 4. आयन मण्डल (ionosphere):-

- \* मध्य मण्डल के ऊपर 400 km तक आयन मण्डल पाया जाता है।
- \* यहाँ पर उपस्थित गैस के कण विद्युत आवेशित (Electrically charged) होते हैं।
- \* वायुमण्डल की इसी परत द्वारा रेडियो लंबांगों को परावर्तित किया जाता है।

\* आमन मण्डल में अँचाई में वृष्टि के साथ तापमान में भी वृष्टि होती है। कारण - वायु के कणों का विचुत आवेशित होना।

\* आमन मण्डल को 3 दोरी परतों में बांटा जाता है -

a) D-Layer :- यह 60-99 km के बीच स्थित है।

\* इस परत में रेडियो तरंगों की मध्यम तरंगदैर्घ्य वाली तरंगों का परावर्तन होता है।

b) E-Layer :-

\* इस परत में रेडियो तरंगों की मध्यम तरंगदैर्घ्य वाली तरंगों का परावर्तन होता है।

c) F-Layer :-

\* इस परत में रेडियो तरंगों की लघु तरंगदैर्घ्य वाली तरंगों का परावर्तन होता है।

Raj Holkar

5. बहिर्मण्डल (Exosphere) :-

\* यह वायुमण्डल की सबसे ऊपरी परत है।

\* यहाँ वायु बहुत विरल होती है एवं धीरे-धीरे अंतरिक्ष में विलीन हो जाती है।

\* इस मण्डल में हाइड्रोजन एवं हीलियम जैसी हल्की गैसों की प्रधानता है।

\* इसी माउल में कृत्रिम उपग्रह स्थापित किए जाते हैं।

⇒ सूर्योत्तर (Insolation):-

- \* पृथकी की सतह पर आने वाली सौर विकिरण को सूर्योत्तर कहते हैं।
- \* सौर विकिरण लघु तरंगों के रूप में पृथकी तक पहुँचती है।
- \* सूर्योत्तर (सौर विकिरण) से 2 कैलोरी प्रतिकार्ग समी. ऊति मिनट की दर से पृथकी का धरातल ऊर्जा प्राप्त करता है।
- \* सौर विकिरण ऊर्जा का 51% पृथकी के धरातल पर पहुँचता है।

⇒ सूर्योत्तर को प्रभावित करने वाले तत्वः-

- सूर्य की किरणों का आपतन कोण
- दिन की लम्बाई अथवा धूप की अवधि
- बायुगण्डल की पारगम्यता
- विषुवत रेखा से दूरी

⇒ तापमान में विपरीत के कारणः-

- a. असांशीय वितरणः:- उच्च कटिबंधीय प्रदेशों में सूर्योत्तर की प्राप्ति सर्वाधिक होती है तथा धूवों की ओर कमशः इसकी प्राप्ति कम होती जाती है।
- b. ऊँचाईः:- ऊँचाई बढ़ने के साथ तापमान में गिरावट आती है।
- c. स्थल वजल का प्रभावः:- जल देर से गर्म एवं देर से ठण्डा होता है अतः जल का तापांतर कम होता है जबकि स्थल जल की गर्म एवं जल की ठण्डा होता है। यही कारण है कि प्रदासागरों की अपेक्षा स्थलखण्डों पर तापांतर अधिक होता है।
- d. समुद्री धाराएः:- गर्म जलधाराएं समुद्र तटीय भागों के तापमान में वृद्धि करती हैं जबकि ठण्डी जलधाराएं समुद्र तटीय भागों के तापमान में गिरावट लाती हैं।
- e. प्रचलित वायुः:- ठण्डी क्षेत्रीय पवनें तापमान में गिरावट लाती हैं जबकि गर्म क्षेत्रीय पवनें तापमान में वृद्धि करती हैं।

(85)

⇒ वायुमण्डल का ठाढ़ा एवं गर्म होना :-

वायुमण्डल निम्न कारणों से ठाढ़ा एवं गर्म होता है -

- i) विकिरण (Radiation)
- ii) संचालन (Conduction)
- iii) संवहन (Convection)
- iv) अग्रिवहन (Advection)

अग्राही बजट  
(Heat Budget)

Raj Holkar

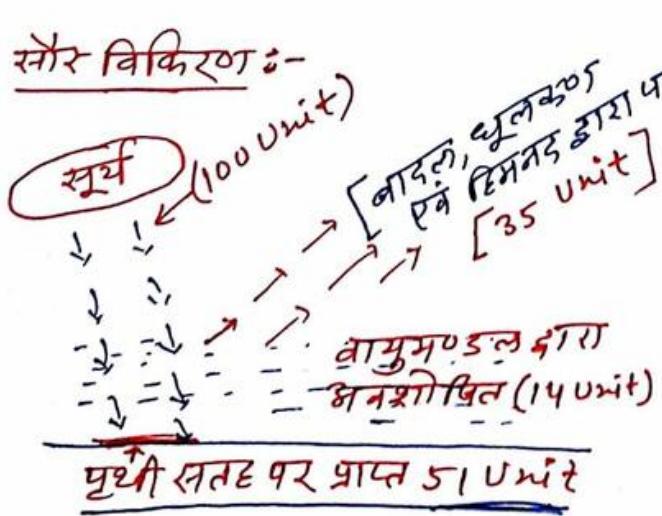
\* सूर्य से 100 unit सेर विकिरण पृथकी पर उत्सर्जित होती है जिनमें से 35 unit विकिरण बादलों (27 unit), धूलकणों (6 unit) एवं हिमनदों से 14 unit वायुमण्डल (2 unit) द्वारा परावर्तित कर दी जाती है एवं 51 unit वायुमण्डल (2 unit) द्वारा अवशोषित कर ली जाती है इस प्रकार सूर्य से आने वाली सूर्य द्वारा अवशोषित कर ली जाती है एवं इस प्रकार सूर्य से आने वाली सूर्य विकिरणों की 51 units ही पृथकी की सतह तक पहुँचती है।

$$100 - (35 + 14) = 51 \text{ unit}$$

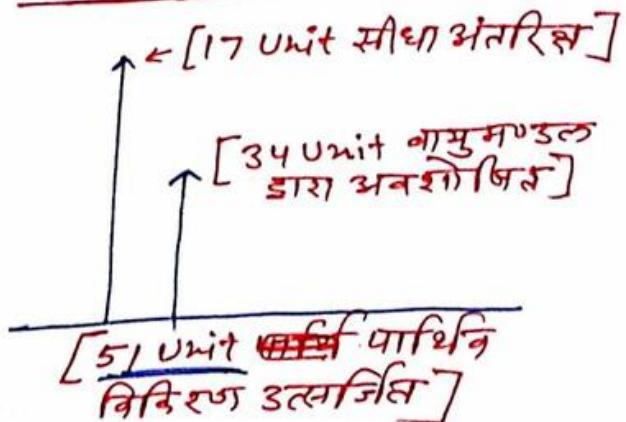
\* पृथकी पर पड़ने वाली 51 units पार्थिव विकिरणों के रूप में पृथकी द्वारा परावर्तित की जाती है जिनमें से 17 unit सीधा अंतरिक्ष में चली जाती है एवं 34 unit वायुमण्डल द्वारा अवशोषित कर ली जाती है।

\* वायुमण्डल द्वारा 14 unit सेर विकिरण एवं 34 unit पार्थिव विकिरण का अवशोषण अर्थात् कुल 48 unit का अवशोषण किया जाता है ये 48 units ही वायुमण्डल को गर्म करते हैं।

सेर विकिरण :-



पार्थिव विकिरण :-



## वायुमण्डलीय दबा

(86)

⇒ वायुदाब :- वायुमण्डलीय दबाव का अर्थ है किसी दिए गए स्थान तथा समय पर वहाँ की हवा के स्थिति का भार।

FajHolkar

⇒ वायुदाब मापन :-

- \* बैरोमीटर में प्रति इकाई शेबफल पर पड़ने वाले बल के रूप में मापा जाता है।
- \* दबा की इकाई मिलीबार है।
- \* बैरोमीटर में वायुदाब के तेजी से घिरावट तृफान का संकेत देता है।
- \* बैरोमीटर के पाठन का पहले गिरना किर धीरे धीरे बढ़ना नजी का संकेत है,
- \* बैरोमीटर के पाठन का लगातार बढ़ना प्रति चक्र बात और साफ मौसम का संकेत देता है।

\* समदाब रेखाएँ (Isobar) : ये वे काल्पनिक रेखाएँ हैं जो समान वायुदाब वाले स्थानों को मिलाती हैं।

वायुदाब / वायुमण्डलीय दबा को मौसम के पूर्वानुमान का सूचक माना जाता है।

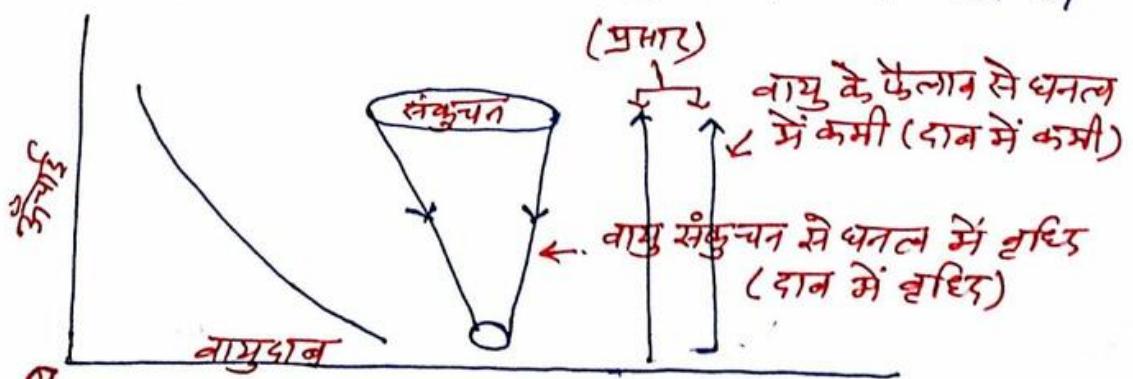
⇒ वायुमण्डलीय दबा को प्रभावित करने वाले कारक :-

\* अवधिर वायुमण्डलीय दबा (Vertical Atmospheric Pressure)

$$\text{दबा} \propto \text{घनत्व} \propto \frac{1}{\text{आयतन}}$$

इसपर

\* घनत्व के कम होने के कारण ऊँचाई के साथ वायुदाब में कमी आती है। इसीलिए छुप्पी से कॉचाई बढ़ने पर वायुदाब में कमी आती है।

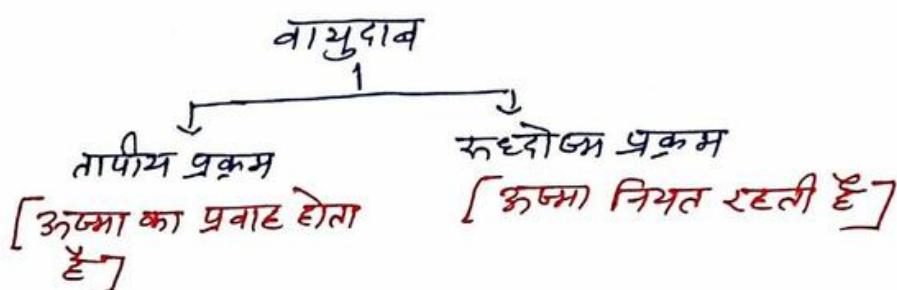


\* वायुप्रसार एवं वायुदाव :- जब वायु नीचे से ऊपर उठती है तो धनत्व में कमी आती है इसलिए वायुदाव में कमी आती है।

\* वायु संकुचन एवं वायुदाव :- जब वायु ऊपर से नीचे की तरफ आती है तो धनत्व में वृद्धि होती है जिससे वायुदाव में भी वृद्धि होती है।

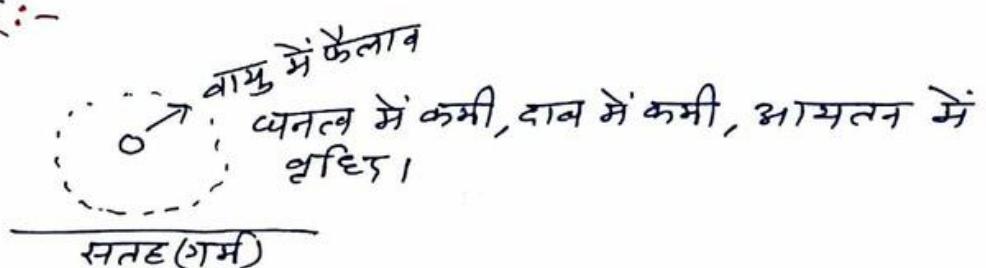
⇒ वायुदाव के प्रकार :-

Raj Holkar



i) तापीय प्रकार :-

\* अच्छीय प्रसार :-



जब सौर विकिरण वृद्धि की सतह पर पड़ती है तो सतह गर्म हो जाती है तथा सतह से संपर्क बाली वायु गर्म होकर प्रसारित होती है जिससे उसके आघ्रत्व में वृद्धि, धनत्व में कमी तथा वायुदाव में कमी आती है।

\* अच्छीय संकुचन :- जब ठाड़े सोनों की वायु वृद्धि की सतह पर अत्मधिक ठाड़ी होती है तो उसके संपर्क में जो वायु आती है तो अच्छा का संचरण वायु वृद्धि सतह की ओर होने लग जाता है जिससे धनत्व में वृद्धि, आघ्रत्व में कमी एवं वायुदाव में वृद्धि होती है।

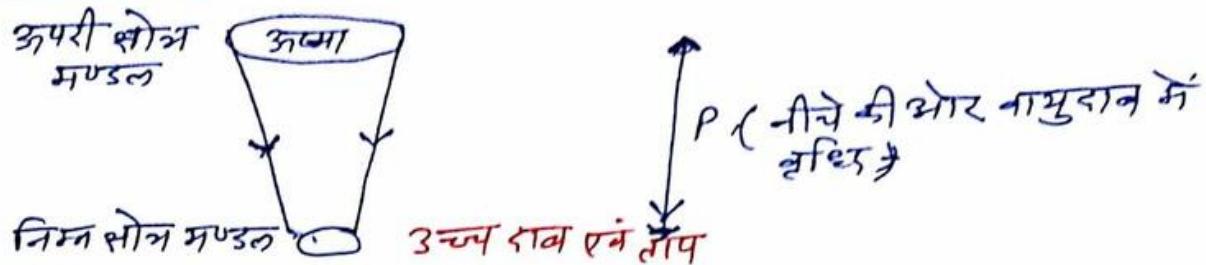
$$\therefore P \propto d \propto \frac{1}{V} \Rightarrow \text{दाव } \propto \text{धनत्व } \propto \frac{1}{\text{आघ्रत्व}}$$

(88)

Raj Holkar

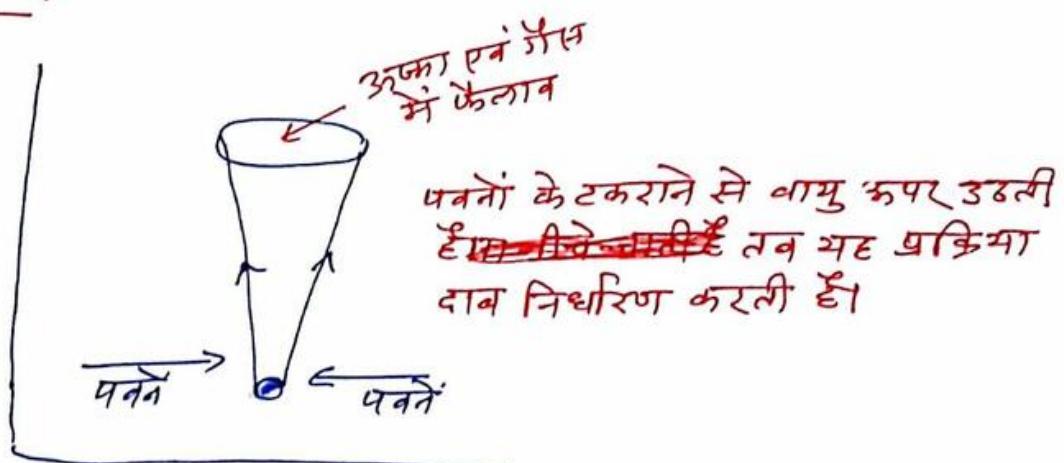
\* रुद्धोग्र प्रक्रमः-

i) रुद्धोग्र संकुचनः-



\* ऊज्जा एवं नामुद दोनों में संकुचन के कारण घनत्व में वृद्धि होती है जिससे नामुदाब में वृद्धि होती है।

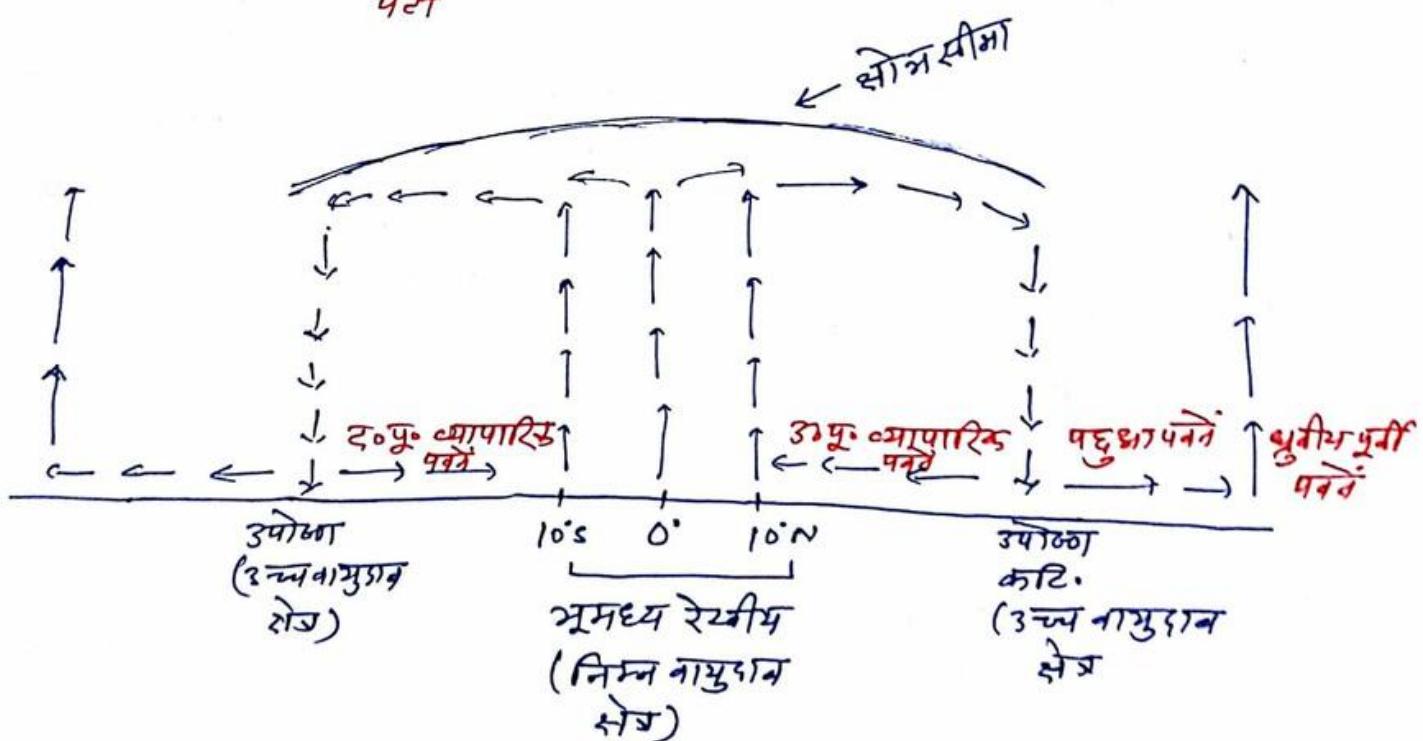
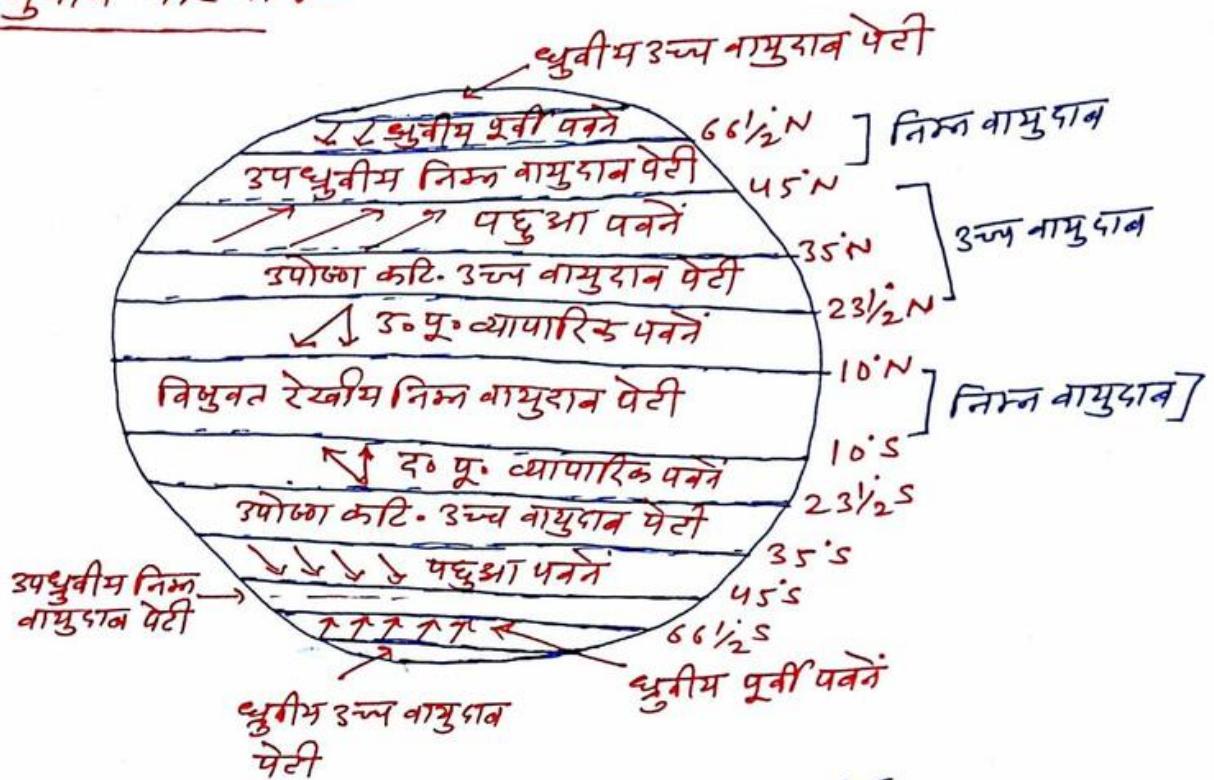
ii) रुद्धोग्र प्रसारः-



\* गतिज ऊर्जा का रियतिज ऊर्जा में परिवर्तन से निम्न दब का निर्भय होता है।

(89)

⇒ वायुदाब पेटियाँ :-



i) भूगत्तर रेखीय निम्न वायुदान सेवा :- [तापीय प्रक्रम के कारण]

- \* इसका विस्तार विषुवत रेखा / भूगत्तर रेखा के दोनों तरफ  $10^{\circ}\text{N}$  एवं  $10^{\circ}\text{S}$  अंशों के बीच है।

निमिणि इसका निमिणि वायु के अधीय प्रसार के कारण होता है जिसका कारण भूगत्तर रेखीय सेवों में उच्च सौर विकिरण एवं उच्च सतही तापमान गर्म एवं हल्की वायु संबंधनीय धारा का निमिणि करती है। इस कारण इस सेव में वायुभृशनीय विष्टि शांत धा परन रहित होती है।

- \* परन रहित एवं वायुभृशी वायुभृशनीय विष्टि शांत रहने के कारण यह सेव डोलाइम कदलाता है।

Raj Holkar

ii) उपोष्ण कटिबंधीय उच्च वायुदान सेवी :- [गतिज प्रक्रम के कारण]

- \* इसका विस्तार दोनों गोलाधर्मों में  $23\frac{1}{2}^{\circ}\text{N}$  से  $25^{\circ}\text{N}$  एवं  $23\frac{1}{2}^{\circ}\text{S}$  से  $25^{\circ}\text{S}$  के बीच है।

निमिणि:- विषुवत रेखीय निम्न वायुदान से ऊपर उठने वाली वायु जब सेव सीमा पर पहुँचती है तो कोरियालिस बल (धूखी के धूणि के कारण उत्पन्न) के प्रवान से यह धूकों और विषेधित हो जाती है। यह वायु छम ठाड़ी होती है और आरी होती है। इस कारण यह नीचे उतरने लगती है तथा कदलोम संकुचन द्वारा उच्च वायुदान का निमिणि करती है।

- \* यह असांश अश्व असांश कदलाते हैं।

iii) उपधूरीय निम्न वायुदान सेवी :- [गतिज प्रक्रम के कारण]

- \* इसका विस्तार दोनों गोलाधर्मों में  $45^{\circ}\text{N}$  से  $46\frac{1}{2}^{\circ}\text{N}$  तथा  $45^{\circ}\text{S}$  से  $46\frac{1}{2}^{\circ}\text{S}$  के बीच है।

निमिणि:- इसका निमिणि पद्मुआ पवरों एवं धूरीय पवरों के उस सेव में हटकरने के कारण होता है। पवरों के हटकरने से वायु ऊपर उठती है और कदलोम प्रसार द्वारा हल्की एवं गर्म होकर निम्न वायुदान का निमिणि करती है।

iv) धूरीय उच्च वायुदान सेवी :- यह दोनों धूकों पर पायी जाती है इसका निमिणि असांश संकुचन के कारण होता है। धूकों पर तापमान का कम होना अहां निम्न वायुदान निमिणि का कारण है। [तापीय प्रक्रम के कारण]

## पवन (wind)

(91)

\* एक स्थान से दूसरे स्थान की ओर चलने वाली वायु को पवन कहते हैं।

⇒ पवनों की दिशा निर्धारण :-

\* पवन की दिशाएँ केरेल नियम (Ferrel's Law), बाइज बैलॉट नियम द्वारा निर्धारित होती हैं।

Raj Holkar

फेरेल का नियम (Ferrel's Law) :-

इसके अनुसार उच्ची गोलार्ध में पवन दाहिने ओर दक्षिणी गोलार्ध में बायीं ओर मुड़ जाया करती हैं। ऐसा कोरियोलिस बल के कारण होता है। नोट:- भूमध्य रेखा पर कोरियोलिस बल के कारण कोई होता है अतः भूमध्य रेखा पर पवनों की दिशा में कोई विस्तृप नहीं होता है। ध्रुवों पर अधिकतम विस्तृप होता है।

बाइज - बैलॉट नियम (Buyo-Ballot Law) :-

"यदि कोई व्यक्ति उच्ची गोलार्ध में पवन की ओर पहुँच करके बड़ा होते उच्च दाब उसके दायीं ओर तथा निम्न दाब उसके बायीं ओर होगा।"

⇒ पवन के प्रकार :-

पवनों को तीन प्रकारों में बांटा गया है -

- प्रचलित पवन या भूमण्डलीय पवन
- मौसमी पवन या सामयिक पवन
- स्थानीय पवन

i) प्रचलित पवन / भूमण्डलीय पवन :-

\* ये सालभर निश्चित दिशा में प्रवाहित होने वाली पवनें हैं। इन्हें प्रचलित स्थायी, सनातनी, भूमण्डलीय पवनों के रूप में जाना जाता है -

- व्यापारिक पवनें
- पद्धुआ पवनें
- ध्रुवीय पवनें

(92)

### a. व्यापारिक पवनें :- [Trade Wind]

- \* ये उपोष्ण उच्च वायुदाब कटिबंधों से विषुवतीय निम्न वायुदाब की ओर दोनों गोलार्धों में निरंतर बहती हैं।

दिशा: उत्तरी गोलार्ध - उत्तर पूर्वी व्यापारिक पवन

दक्षिणी गोलार्ध - दक्षिण-पूर्वी व्यापारिक पवन

- \* विषुवत रेखा के समीय ये दोनों पवनें टकराकर ऊपर उठती हैं और घनघोर संवहनीय वर्षा करती हैं।

### b. पद्मुआ पवनें [Westerlies] :-

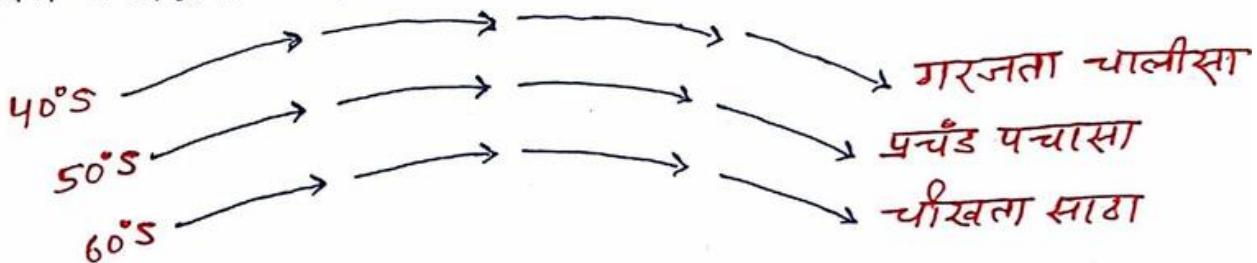
- \* ये उपोष्ण कटिबंधीय उच्च वायुदाब क्षेत्रों से उपध्रुवीय निम्न वायुदाब क्षेत्रों की तरफ गति करती हैं।

दिशा: उत्तरी गोलार्ध - द० पश्चिम से उत्तर-पूर्व की ओर

दक्षिणी गोलार्ध - उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर

- \* पद्मुआ पवनों का सर्वाधिक विकास दक्षिणी गोलार्ध में  $40^{\circ}$  -  $65^{\circ}$  अक्षांशों के मध्य होता है। कारण - स्थलीय अवरोधों का भ्राव।

- \* इन पवनों की अक्षांशों की स्थिति व गति के आधार पर निम्न नामों से जाना जाता है-



### c. ध्रुवीय पवनें :-

- \* ध्रुवीय उच्च वायुदाब से उपध्रुवीय निम्न वायुदाब क्षेत्र की ओर बहती है।

दिशा:- उत्तरी गोलार्ध - उत्तर पूर्व से दक्षिण पश्चिम की ओर

दक्षिणी गोलार्ध - दक्षिण पूर्व से उत्तर-पश्चिम की ओर

- \* ये अत्यन्त शक्ति व बलीली होती हैं।

- \* उपध्रुवीय निम्न वायुदाब कटिबंध में जब पद्मुआ पवनें इन ध्रुवीय पवनों से टकराती हैं तो ध्रुवीय वातावरों का निर्माण होता है और इस क्षेत्र में शीतोज्ज्वल कटिबंधीय चक्रवातों की उत्पत्ति होती है।

⇒ मौसमी पवनों :-

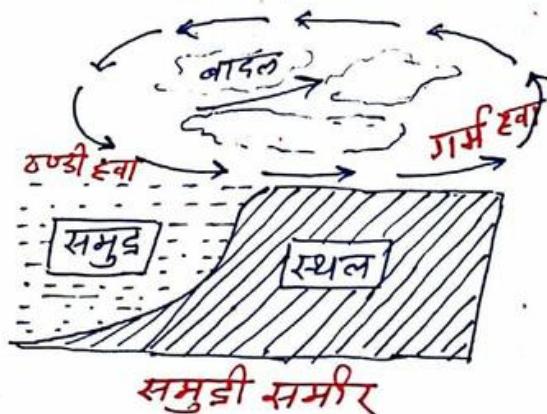
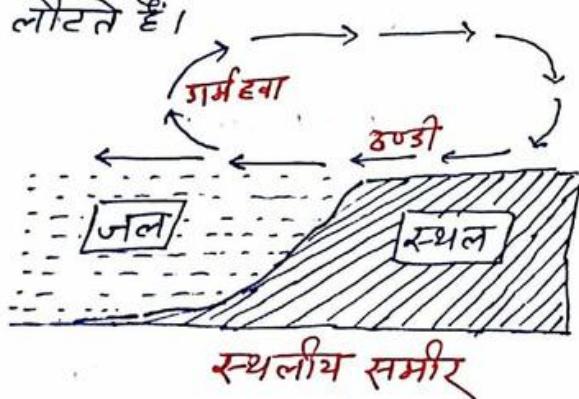
मौसमी पवनों की दिशा दिन और रात एवं प्रैसम के अनुसार परिवर्तित होती है। निम्न पवनों को इस श्रेणी में रखा जाता है -

- i) स्थल एवं समुद्री पवन
- ii) पर्वत और घाटी पवन
- iii) मानसूनी पवने

i) स्थल एवं समुद्री पवन :-

\* समुद्री समीर :- यह तटवर्ती क्षेत्रों में प्रवाहित होती है दिन के समय स्थल का तापमान समुद्री स्तर से ज्यादा होता है जिसके कारण स्थल पर निम्न वायुदाब क्षेत्र एवं समुद्र में उच्च वायुदाब क्षेत्र का निर्माण होता है अतः पवन की दिशा समुद्र से स्थल की ओर होती है।

इसके कारण तटवर्ती क्षेत्रों में दिन के तापमान को ज्यादा ऊपर नहीं होती। समुद्री समीर का प्रयोग कर मधुआरे समुद्र से तट की ओर लौटते हैं।

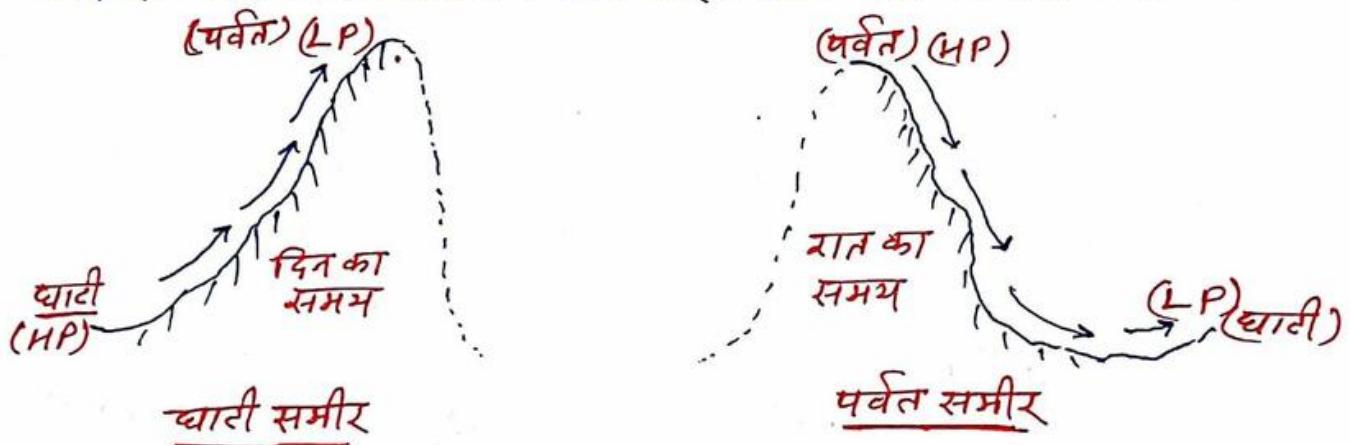


\* स्थलीय समीर :- रात के समय जल की अपेक्षाकृत स्थल तेजी से रात्रि होता है जिसके कारण स्थल पर उच्च वायुदाब एवं समुद्र में निम्न वायुदाब का निर्माण होता है अतः पवन की दिशा स्थल से समुद्र की ओर होती है। इसी पवन का प्रयोग कर मधुआरे रात में तट से समुद्र की ओर जाते हैं।

### ii) पर्वत एवं घाटी समीर :-

\* घाटी समीर :- दिन के समय पर्वत का तापमान ज्यादा है और विकिरण प्राप्त करने के कारण घाटी से अपेक्षाकृत ज्यादा होता है जिसके कारण पर्वत पर निम्न वायुदाब एवं घाटी में उच्च वायुदाब का निश्चिन्त होता है। अतः पवन का प्रसार घाटी से पर्वत की तरफ होता है इस कारण इसको घाटी समीर कहते हैं।

\* पर्वत समीर :- रात में पर्वत से पार्थिव विकिरण का प्रलायन तेजी से होता है अतः पर्वत, घाटी के अपेक्षाकृत ज्यादा ठण्डा होता है इस कारण पवन का प्रवाह पर्वत से घाटी की तरफ होता है इस कारण इसको पर्वत समीर कहते हैं।



### iii) मानसूनी पवनें :-

इनका प्रवाह भारतीय उपमहाद्वीप में होता है गर्मी के मौसम में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पवनों का प्रवाह होता है एवं शीतऋतु में उत्तरी-पूर्वी मानसून पवनों का प्रवाह होता है।

नोट :- ब्यूफोर्ट स्केल :- इस स्केल का उपयोग वायु की गति अथवा बेज के मापन एवं आलेखन में किया जाता है। इस स्केल का आविष्कार 1805 में सर क्रांसिस ब्यूफोर्ट द्वारा किया गया था।

- i) शिनूक (Chinook):- रॉकी पर्वत के पूर्वी दालों के सहारे, गर्म व शुष्क
- ii) फोन (Foehn):- आल्प्स पर्वत के उत्तरी दाल के सहारे, गर्म व शुष्क  
रिवरजरलैण्ड में - सुहाना प्रौसम व अंगूर की फसल  
के लिए उपयोगी।
- iii) सिरोको (Sirocco): ~~सिरोको~~ सहारा रेगिस्तान से उत्तरी दिशा में स्पेन, इटली तक  
- गर्म, शुष्क एवं धूलभरी आंधी  
भायनाम: खमसिन (मिस्र), गिवली (लीबिया), चिली (द्यूनीशिया)
- iv) लैक रोलर:- उत्तरी अमेरिका में चलने वाली गर्म एवं धूलभरी शुष्क दवा।
- v) सिमूस:- अरब के रेगिस्तान में चलने वाली गर्म एवं शुष्क दवा।
- vi) हवूव:- उत्तरी सूडान में चलने वाली गर्म व शुष्क दवा।
- vii) हरमटन:- सहारा से गिनीतट (अफ्रीका के पश्चिम दिशा में) की तरफ, गर्म व शुष्क
- viii) ब्रिकफिल्डर - ऑस्ट्रेलिया में चलने वाली उष्ण व शुष्क दवा।
- ix) नार्वेस्टर:- उत्तरी-यूजीलैण्ड में चलने वाली गर्म व शुष्क
- x) सेंटार्ना:- कैलिफॉर्निया में चलने वाली गर्म व शुष्क दवा।
- xi) जोन्डा:- अर्जेंटीना व उरुग्वे में एण्डीज से ब्रेदानों में चलने वाली दवा।
- xii) मिस्ट्रल:- रोन नदी की धारी में बढ़ती है।  
स्पेन व फ्रांस को प्रभावित करती है।  
ठण्डी एवं धुकीय दवा है।
- xiii) बोरा - एड्रियाटिक सागर के पूर्वी किनारे पर चलनी है  
- इटली व भूगोलाविया को प्रभावित करती है।  
- शुष्क एवं ठण्डी दवा है।
- xiv) बिलजर्ड:- साइबेरिया, कनाडा व USA को प्रभावित करती है।  
- यह बर्फ के कणों द्वारा शुक्त धुकीय दवा है।
- xv) धैंचेरो:- अर्जेंटीना, चिली एवं उरुग्वे में बहने वाली ठण्डी दवा।
- xvi) जूरन:- जूरा पर्वत (रिवरजरलैण्ड) से इटली तक चलने वाली  
ठण्डी पवने।

जेट धारा एक उच्चतलीय, संकीर्ण तथा क्षेत्रिज अप के सहारे तीव्र गति से प्रवाहित होने वाली भूव्यावरी (Geostrophic wind) प्रवाह है जो थोजसीमा (Tropopause) के निम्न प्रवाहित होती है। सामान्यतः इनकी गति १५० से २०० kmph रहती है परन्तु कोर पर इनकी गति सर्वाधिक (३२५ kmph) तक भी मिलती है। मध्य अक्षांशों (३०° से ३५° अक्षांशों के बीच) इनकी गति सर्वाधिक होती है।

जेट वायुधाराएं सामान्यतः: उत्तरी गोलार्द्ध में ही मिलती हैं। (कारण: स्थलीय भाग अधिक होने से तापमान में अन्तर अधिक इससे दाब प्रवणता अधिक होती है।) दक्षिणी गोलार्द्ध में ध्रुवों पर सक्रिय होती है अन्य अक्षांशों में बहुत कम।

जेट धाराओं का प्रवाह का पथ सीधा न होकर सर्पिलाकार अथवा विस्पकार होता है। से परिध्रुवीय (Circumpolar) वायुधाराएं हैं। जेट वायुधाराओं को रॉस्बी लहरें (Rossby waves) के नाम से भी जाना जाता है।

उत्पत्ति का कारण :-

Raj Holkar

जेट धारा पहुंचा अथवा झट्टे पहुंचा (Quasi westerlies) हवाएँ हैं जो उपरी वायुमण्डल में उच्च एवं ठंडी वायुराशियों के बीच बाताग्रीय क्षेत्रों में दाब की क्षेत्रिज प्रवणता में अन्तर तथा कोणीय संवेग संरक्षण (Conservation of Angular Momentum) के कारण अस्तित्व में आती हैं।

- i) वायुदान प्रवणता (Pressure Gradient)
- ii) संवेग संरक्षण (कोणीय) - Conservation of Angular Momentum)

जेट धाराओं के युकार :-

- i) ध्रुवीय रात्रि जेट स्ट्रीम (Polar Night Jet stream)
- ii) ध्रुवीय बाताग्रीय जेट स्ट्रीम
- iii) उपोष्ण पहुंचा जेट स्ट्रीम
- iv) उच्च कटिबंधीय पूर्वी जेट स्ट्रीम

- i) ध्रुवीय रात्रि जेट स्ट्रीम:- उत्तरी एवं दक्षिणी गोलाईर्ड में  $60^{\circ}$  अक्षांशों से ध्रुवों के बीच मिलती हैं।
- ii) ध्रुवीय वाताग्री जेट स्ट्रीम:- इनका संबंध ध्रुवीय वाताग्रों से है। ये  $30^{\circ}-70^{\circ}$  उत्तरी अक्षांशों में शोभ्रसीमा पर मिलती हैं। इनकी गति  $150-300 \text{ kmph}$  तक होती है। इन्हें रॉस्की तरंगों कहते हैं।
- iii) उपोष्ण पृष्ठभाजेट:- ये  $20^{\circ}-35^{\circ}$  उत्तरी अक्षांशों के बीच मिलती हैं। इनकी उत्पत्ति इनकी गति सर्वाधिक होती है ( $340-385 \text{ kmph}$  तक)। इनकी उत्पत्ति का मुख्य कारण विषुवत रेखीय क्षेत्र में तापीय संवृद्धि क्षिया के कारण और उठी हुई वायु का शोभ्र सीमा घेटी में उत्तर-पूर्वी उवाह है। अपर उठी हुई वायु का शोभ्र सीमा घेटी में उत्तर-पूर्वी उवाह है। नोट:- भारत में शीत ऋतु में पश्चिमी विशेष लाने के लिए ये जेट ही जिम्मेदार हैं।
- iv) उष्णकटिबंधीय पूर्वजेट स्ट्रीम:- इस जेट पवन की दिशा उत्तर-पूर्व होती है। ये सिर्फ उत्तरी गोलाईर्ड में  $8^{\circ}-35^{\circ}$  अक्षांशों के मध्य उत्तरी गोलाईर्ड में ग्रीष्म काल में उत्पन्न होती हैं। भारतीय मानसून की दशा में इनकी उत्पत्ति तिब्बत के पठार क्षेत्र में होती है। नोट:- भारतीय मानसून की उत्पत्ति के लिए ये जेट पवन जिम्मेदार हैं।

जेट पवनों का महत्व :-

Raj Holkar

- ताप, आईरा, और संवेग के स्थानान्तरण में जेट धाराओं की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
- जब इन धाराओं का ऊपरी वायुमण्डल में अनिसरण होता है तो ये धरातल पर प्रति-चक्रवातीय दशाओं का नियंत्रण करती हैं और जब ऊपरी वायुमण्डल में अपसरण होता है तो ये चक्रवातीय दशाओं एवं अवदानों की उत्पत्ति करती हैं।
- जेट धाराओं के अपसरण (अपर उठी वायु) एवं अनिसरण (नीचे उतरनी वायु) के कारण शोभ्रमण्डल एवं समतापमण्डल के बीच इवा का मिश्रण होता है इससे प्रदूषक तत्व समतापमण्डल में पहुंच जाते हैं एवं शोभ्रमण्डल में प्रदूषण स्तर नियंत्रित रहता है।

## चक्रवात (cyclone)

(७४)

**⇒ विशेषताएँ :-** ये निम्न नायुदान के केन्द्र होते हैं। केन्द्र में नायुदान सबसे कम होता है। चक्रवात में पवन परिवर्धि से केन्द्र की ओर चलती है। इनकी दिशा उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सुई के विपरीत (anti clockwise) एवं दक्षिणी गोलार्द्ध में घड़ी की सुई की दिशा (clockwise) होती है। इनके आगमन पर आकाश में सबसे पहले पसान में दिखाई पड़ते हैं। नायुदावतेजी से गिरता है। चन्द्रमा एवं सूर्य के पारों तरफ प्रभामण्डल दिखाई पड़ता है। नायु की दिशा पूर्व से दक्षिण पूर्व होने लगती है।

### शीतोष्ण कटिं-चक्रवात

- इनकी उत्पत्ति शीतकाल में हो विपरीत वाताघों के भिलने से होती है।

**सेत्र :-** शीतोष्ण कटिं-धीय भाग

**आकार :-** वृत्ताकार

**समयावधि :-** कुछ सहीनों तक बना रहता है।

**उत्पत्ति समय - शीत ऋतु**

**अज्ञ :-** नायुरासि के बनने में अंतर पर निर्भर

**आंख :-** कम दान, वजनहीं, आकाश साफ़।

**तापमान :-** वाताघ के अलग-अलग घंटों में अलग-अलग तापमान

**दिशा :-** पहुंच पवनों के प्रभाव से परिवर्त रहे - पूर्व

### उष्ण कटिं-धीय चक्रवात

- इनकी उत्पत्ति मध्याह्नीय एवं महासागर के भिलन भेत्र में ग्रीष्मकाल में तापीय कारणों से होती है।

**सेत्र :-** उष्ण कटिं-धीय भेत्रों में [ग्रीष्म वेष्टन के रोनों और 5° अक्षांशों को छोड़कर]

**आकार :-** वृत्ताकार

**समयावधि :-** कुछ दिनों तक जीवन

**उत्पत्ति समय :-** ग्रीष्म ऋतु

**अज्ञ :-** संशब्दन की गुप्त अज्ञा।

**आंख :-** बायु प्रवाह शांत, कार्डिनली

**तापमान :-** केन्द्र में समान तापमान समान रेखाओं की संख्या कम

**दिशा :-** व्यापारिक पवनों के कारण पूर्व से परिवर्त

\* इसमें वाताघ इनुपरिष्ठ रहते हैं।

**अन्य नाम -** हर्टिकेन (U.S.A), दाश्फून (नीजी रारेनेडो (U.S.A), निली निली (ओरेंजेनियर)

## प्रतिचक्रवात (Anticyclones)

(99)

- \* ये चक्रवातों से पूर्णतः विपरीत होते हैं।
- \* केन्द्र में उच्च वायुदाब तथा परिधि पर निम्न वायुदाब पाया जाता है।
- \* हवाएं केन्द्र से परिधि की ओर प्रवाहित होती हैं।
- \* भूमध्य रेखा से भी भूमध्य रेखा से भी अतिचक्रवातों का सर्वथा अन्नान पाया जाता है। किन्तु इपोल्टा करिकंडीय उच्च वायुदाब वाले झेगों में सर्वाधिक अतिचक्रवातों का निम्नण होता है।
- \* अतिचक्रवात में नाताग्रों का निम्नण नहीं होता है।
- \* अतिचक्रवातों में मोसम साफ एवं सुहाना होता है।
- \* अतिचक्रवात काफी विस्तृत होते हैं इनका व्यास चक्रवातों से अधिक होता है।
- \* इनका मार्ग एवं दिशा भी अनिश्चित होती है।
- \* अतिचक्रवातों के आने पर बर्फ की संभावना समाप्त हो जाती है।
- \* अतिचक्रवात स्थिति में आसमान बादल रहित होता है।

Raj Holkar

## बादल (Clouds)

- \* वायुआर में परिवर्तन के कारण जब वायु लम्बवत ऊपर उठे और बहों फैलकर छपड़ी हो जाए तब धरातल से अधिक ऊँचाई पर कुहरा होने जैसी स्थिति बनती है।
- \* बादल मुख्यतः हवा के कद्दौष्य प्रक्रिया द्वारा छपड़े होने पर उसके तापमान के ओसोंक बिन्दु के नीचे गिरने से बनते हैं।
- \* बादल निम्नण में धूलकण महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

## बादलों का वर्गीकरण

(100)

### ऊचे - मेघ (6000 - 12000 मीटर)

- पश्चात्र मेघ (Cirrus):**
  - सबसे ऊचित उच्चार्ड पर, सफेद रंग के द्वितीय मेघ, हिंगकणों से बने होते हैं।
  - बहुत नहीं करते।
  - चक्कनात आने पर सबसे पहले दिखाई देते हैं (चक्कनात सूचड मेघ)
- पश्चात्र स्तरी मेघ (Cirro-Stratus):**
  - बड़े क्षेत्र पर सफेद रंग के मेघ
  - इनके भारण सूर्य द्वारा अन्तमा के चारों ओर प्रजामण्डल का निर्माण होता है।
  - बहुत नहीं करते।
  - चक्कनात उत्तराश पर पश्चात्र मेघों के बाद दिखते हैं, निकट अविष्ट में चक्कनात आगमन की सूचना होते हैं।
- पश्चात्र कपासी (Cirro-Commissus):**
  - सफेद रंग के दो दो गोलाकार धब्बों की तरह दिखते हैं।
  - सम्पूर्ण आसमान में सहीन भारपूरी तरह विख्यात होते हैं।

### मध्य मेघ (2000 - 6000 मी.)

- मध्य स्तरी मेघ (Alt-Stratus):**
  - ऊरे अंधवा नीले रंग के भारपूर की भाँति दिखाई पड़ते हैं।
  - विस्फृत क्षेत्रों पर लगातार वर्षाहीनी होती है।
- उच्च कपासी (Alto-Commissus):**
  - सफेद एवं ऊरे रंग के गोलाकार धब्बों की तरह दिखते हैं।
  - सम्पूर्ण आसमान में सहीन भारपूरी तरह विख्यात होते हैं।

Raj Holkar

### निचले मेघ (2000 मीटर तक)

- स्तरी मेघ (Stratus Cloud)**
  - धारातल के निकट, कोहरे के लमान, परतदार
  - शीतोष्ण कटिं छेत्र में शीत बहुत में दौ विपरीत स्वचान नाली वायुरासियों से नियमित
- स्तरीकपासी (Cumulo-Stratus)**
  - दूर, ऊरे, सफेद रंग के गोलाकार धब्बों के रूप में सर्दी के आसमान में दार रहते हैं।
  - साफ मौसम के संकेतक।
- कपासी मेघ (Cumulus Cloud)**
  - गुम्बदाकार गोली की आकृति के रूप में
  - साफ मौसम के संकेतक।
- कपासी बबी (Cumulo-Nimbus)**
  - गहरे, काले, सघन बारल
  - आरी बबी, डोलावृत्ति, तडित इत्यादि
  - शीतोष्ण कटिं चक्कनातों में बहुत उन्हीं में से होती है (शीत वाताग्रों में)
- बबी स्तरी (Nimbo-Stratus)**
  - कम ऊचाई पर, धोकाले, विस्फृत
  - वायुमण्डल में आईत बढ़ाते हैं।
  - शीतोष्ण कटिं चक्कनातों में उच्च वाताग्र के सहारे इन्हीं में से हारा बहुत होती है।

- \* जब जलवाष्य युक्त वायु कपर उठती है तो तापमान में कमी आने के कारण उसका संघनन (condensation) होने लगता है। इस तरह बादलों का निर्माण होता है। कुछ समय बाद बादलों में जलवाष्य की मात्रा अधिक हो जाती है यह वर्षण (Precipitation) के रूप में जमीन पर गिरने लगती है।

### वर्षण (Precipitation) के प्रकारः-

- 1) वर्षा (Rainfall)
- 2) दिमपात (Snowfall)
- 3) ओलाहट (HailFall)
- 4.) बुंदा बांडी (Drizzle)
- 5) सहिं वृद्धि (Sleet)

Raj Holkar

### 1. वर्षा (Rainfall) :-

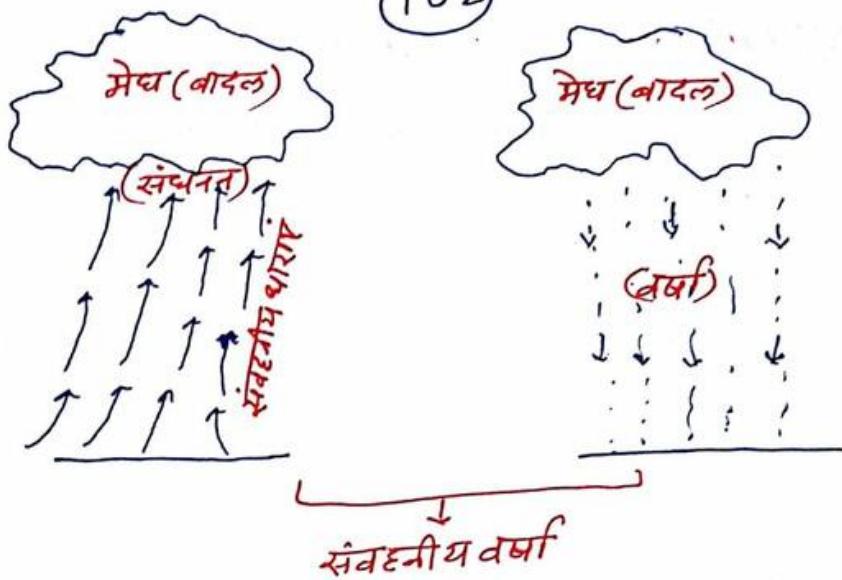
जलवाष्य युक्त वायु के कपर उठकर संघनित होने के कारण बादलों का निर्माण होता है तथा बादलों में जलकणों की मात्रा अधिक हो जाने के कारण यह जल वर्षा के रूप में जमीन पर गिरता है।

### ⇒ वर्षा के प्रकारः-

- a. संवहनीय वर्षा (Convectional Rainfall)
- b. पर्वतकृत वर्षा (Orographic Rainfall)
- c. चक्रवाती वर्षा या नाताश्री वर्षा (Cyclonic or Frontal Rainfall)

### संवहनीय वर्षा

- \* इसकी उत्पन्नि गर्म व आर्द्ध पवरों के अपर उठने से होती है। पूर्णी की सतह जब गर्म हो जाती है तो अपने संपर्क वाली वायु को गर्म कर देती है। युंकि गर्म वायु हल्की होती है भलः यह अपर उठने लगती है तथा ~~उत्पन्नि~~ संवहनीय धाराओं का निर्माण करती है जो कपर जाकर संघनित हो जाते हैं एवं वर्षा करते हैं।
- \* इस प्रकार की वर्षा के लिए वायु में आर्द्धता होना आवश्यक है इस प्रकार की वर्षा के लिए किसी अवरोधक की आवश्यकता नहीं होती।
- \* विषुवर्तीय प्रदेश में इसी प्रकार की वर्षा होती है। कारणः तापमान का अधिक होना एवं संवहनीय धाराओं का निर्माण होना।
- \* यह वर्षा बस कुछ समय के लिए होती है लगभग प्रतिदिन वर्षा होती है विषुवत रेखीय प्रदेशों में 2 बजे से 4 बजे के बीच होती है।



## 2. पर्वतीय वर्षा:

- \* जब जलवाया से लदी वायु को किसी पर्वत या छलान के साथ चढ़ना होता है तो वह वायु रुद्धोग्र प्रक्रम के कारण ठण्डी होने लगती है। अपर चढ़ने के कारण वायु ~~खाली~~ संतृप्त हो जाती है तथा संघर्षित होकर बादलों का रूप ले लेती है। संघर्षन के पश्चात वर्षा होने लगती है। यही पर्वतीय वर्षा कहलाती है।
- \* संसार की अधिकतम वर्षा इसी रूप में होती है।
- \* कॉर्न्फॉर्ड बढ़ने के साथ-साथ वर्षा की प्राप्ति बढ़ जाती है।

Raj Holkar

पर्वताभिमुख दाल (windward slope): पर्वत का जो दाल आने वाली पर्वत के सामने होता है वह पर्वताभिमुख दाल कहलाता है यहाँ बहुत अधिक भाग में वर्षा होती है। इस दाल के साथे वायु ऊपर उठती है।

पर्वतविमुख दाल / वृद्धि दाया क्षेत्र (Lee ward side or Rain shadow zone):-

यह पर्वत का दूसरा छलान होता है जहाँ से वायु नीचे उतरती है। इस दाल पर वायु शुष्क होने लगती है तथा कम वर्षा करती है।

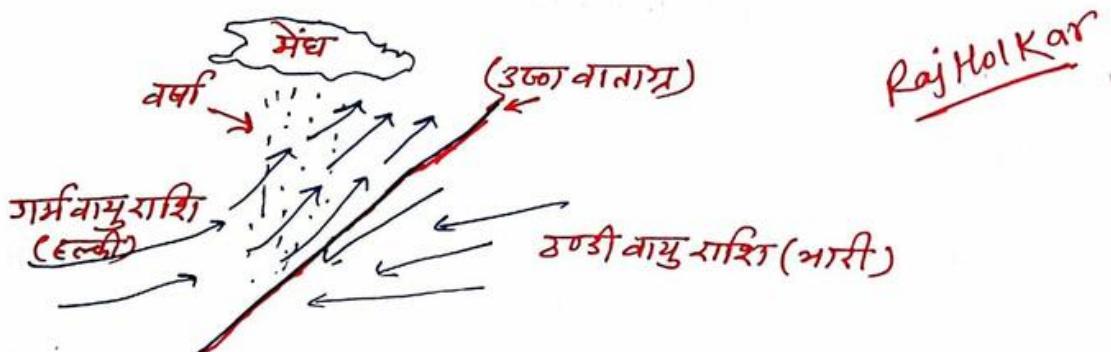


महाबलेश्वर Windward slope पर अवरिधित होने के कारण अधिक वर्षा प्राप्त करता है। पुणी Leeward slope पर अवरिधित होने के कारण कम वर्षा प्राप्त करता है।

(103)

### ३. चक्रवाती वा बाताती वर्षा (Cyclonic Rainfall):-

- \* चक्रवातों के कारण होने वाली वर्षा को चक्रवाती वर्षा कहते हैं।
- ⇒ प्रक्रिया:- विशेषकर शीतोज्ञ कटिकंधीय चक्रवाती झेगें में गर्म एवं शीतल वायुराशि के टकराने से तृफानी दशाएँ उत्पन्न होती हैं तथा गर्म वायुराशि इल्की होने के कारण शीतल वायुराशि के फैपर चढ़ जाती है। अपर चढ़ने वाली वायुराशि संघनित होकर वर्षा करती है।
- \* यह वर्षा शीतोज्ञ कटिकंधीय भागों में होती है। भारत के उत्तर-पश्चिमी भागों में शीत ऋतु में इसी प्रकार की वर्षा होती है।



कृत्रिम वर्षा  
 [Artificial Precipitation]

- \* विभिन्न रसायनों का प्रयोग कर नादलों का निर्माण भवत्वा मेथों का बीजरोपण करके वर्षा प्राप्त करने की प्रक्रिया कृत्रिम वर्षा कहलाती है।
- \* कृत्रिम वर्षा में ठोस कार्बन डाई ऑक्साइड (Dry Ice), सिल्वर आयोडाइड एवं पोटेशियम आयोडाइड का प्रयोग कर कृत्रिम मेघबीजन किया जाता है।

## विश्व जलवायु प्रदेश

### 1. विपुक्त रेखीय [उच्च एवं आर्द्ध जलवायु] :-

- ⇒ स्थेत्र :- अमेरिका, कांगो, नेपाल, मलेशिया एवं इस्ट इंडीज, फ़िलीपींस, कम्बोडिया। [ $10^{\circ}\text{N}$  से  $10^{\circ}\text{S}$  के बीच]
- ⇒ वायुदाव :- निम्न दाव [कारण - अत्यधिक ताप]
- ⇒ पवन प्रवाह :- डौलड्रम [पवनों का प्रवाह शांत]
- ⇒ तापमान :- न्यूनतम तापमान  $= 15^{\circ}\text{C}$  अधिकतम तापमान  $= 40^{\circ}\text{C}$  तक  
- वार्षिक तापान्तर  $= 5^{\circ}\text{C}$ , दैनिक तापान्तर  $= 12^{\circ}\text{C}$  तक
- ⇒ वर्षा :- संवहनीय वर्षा, वार्षिक औसत वर्षा-  $200\text{ cm}$  से अधिक
- ⇒ आर्द्रता :-  $75\%$ . से अधिक
- ⇒ वन :- उच्च कटिबंधीय सदाबहार आर्द्ध वन
- ⇒ वनस्पति :- महोगनी, आबनूस, रोजबुड, मेंग्रोव (डेल्टाईभाण्ड), अधिपादप

### 2. सवाना प्रदेश या सूडान तुल्य जलवायु :-

Raj Holkar

- ⇒ स्थेत्र :- सूडान, द. अमेरिका में [वेनेजुएला, आंतरिक पूर्वी भारतील एवं पराग्वे], अफ़्रीका में [सहारा की द. सीमा से लगे स्थेत्र, पूर्वी अफ़्रीका] एवं ऑस्ट्रेलिया का उत्तरी, द. पूर्वी तथा मध्य स्थेत्र।
- ⇒ वायुदाव :- निम्न वायुदाव पेटी न उच्च वायुदाव पेटी के मध्य स्थित
- ⇒ पवन प्रवाह :- व्यापारिक या सन्मार्गी पवने
- ⇒ तापमान :-  $18^{\circ}\text{C}$  से अधिक, मासिक तापान्तर  $20^{\circ}\text{C}$  से  $30^{\circ}\text{C}$  के बीच  
वार्षिक तापान्तर  $- 10^{\circ}\text{C}$  तक।
- ⇒ आर्द्रता :-  $60-75\%$ .
- ⇒ वर्षा :- ~~सार्वत्रीय अवधि~~ गर्मियों में अधिक
- ⇒ वन :- आर्द्ध शुष्क उच्च कटिबंधीय वन (शिकार वन)
- ⇒ वनस्पतियां :- सवाना घास, हाथी घास इत्यादि,

### 3. मानसूनी जलवायु [भारत त्रिलोग्य] :-

(105)

क्षेत्र:- भारत, भ्यांमार, बांग्लादेश, इण्डोचीन, द०.चीन, प०. एशिया एवं उ०. ऑस्ट्रेलिया

वायुदाव:- निम्न वायुदाव [त्रिलोग्य के साथ वायुदाव में परिवर्तन]

पर्वत प्रवाह:- मानसूनी पर्वते

तापमान:- जमियों में २८°C [कुह स्थानों पर ५०°C तक] वार्षिक तापांतर १५°C तक

आईता:- शीशीत एवं ग्रीष्म त्रिलोग्य में कम, वर्षांत्रिलोग्य में अधिक

वर्षा:- औसत वार्षिक वर्षा ५०-२०० cm तक महासागरीय एवं मानसूनी पर्वतों द्वारा एवं उच्च कटिबंधीय घुँगतों द्वारा वर्षा।

वन:- उच्च कटिबंधीय पर्वानी/मानसूनी वन।

वनस्पति:- खाल, सागवान, शीशम, बोंस, बेंते, बेर, बूल आदि।

Raj Holkar

### 4. शुष्क मरुस्थलीय/सहारा जलवायु :-

क्षेत्र:- द०.प० USA, उत्तरी मेक्सिको, उत्तरी अफ्रीका, पश्चिमी एवं दक्षिण एशिया में अरब, पाकिस्तान एवं भारत का पश्चिमी भाग, द०. अमेरिका में अटाकामा, द०.प० अफ्रीका में कालाहारी आदि।

वायुदाव:- निम्न वायुदाव

पर्वत प्रवाह:- व्यापारिक/सन्मानी पर्वते

तापमान:- सड़ियों में औसत तापमान १०°C, जमियों में औसत तापमान ३०°C वार्षिक तापांतर २०°C

आईता:- अतिन्यून

वर्षा:- औसत वार्षिक वर्षा १०-१२ cm।

वन:- उच्च कटिबंधीय मरुस्थलीय,

वनस्पति:- मेरिन (द०.प० USA), क्रियाशॉट झाड़ी, नागफनी, यजुर, बूल, बेजड़ी, मैमीले रिफ, घुँगा, सीरस, अडोन आदि।

## 5. उच्च कटिबंधीय सागरीय जलवायुः

(106)

क्षेत्रः: उच्च कटिबंधीय महासागरों के पश्चिमी क्षेत्र, मध्य अमेरिका, पूर्वी अफ्रीका, मेडागारकर, उ.पू. ऑस्ट्रेलिया, पूर्वी ब्राजील व द. अमेरिका का कैरीबियाई भाग, फिलीपीन्स तथा क्यूबा।

वायुदावः:- निम्न वायुदाव पेटी

Raj Holkar

पवन प्रवाहः:- व्यापारिक / सन्मार्गी पवने

तापमानः:- अधिकतम् तापमान कम् तथा वाष्ठि का तापान्तर भी कम्।

आर्द्रता:- 70 - 80%.

वर्षा:- औसत वाष्ठि का वर्षा - 58 cm

## 6. चैत्र तुल्य जलवायु [उच्च शीतोष्ण पूर्वी सीमान्त]

क्षेत्रः:- मध्यवर्ती चीत, द.पू. USA, दक्षिण ब्राजील, अर्जेन्टीना का पूर्वी भाग, द.पू. अफ्रीका, द.पू. ऑस्ट्रेलिया।

वायुदावः:- उच्च वायुदाव

पवन प्रवाहः:- वायु की शांतदशा, अश्व असांश

तापमानः:- औसत तापमान  $20^{\circ}\text{C}$  से  $22^{\circ}\text{C}$  तक, वाष्ठि तापान्तर  $12^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$  तक

आर्द्रता:- ग्रीष्म ऋतु शुष्क, शीत ऋतु आर्द्र।

वर्षा:- औसत वाष्ठि वर्षा  $40 - 80\text{ cm}$  तक। यहाँ पहुँचा पवनों के प्रभाव से शीत ऋतु में वर्षा तथा सन्मार्गी / व्यापारिक पवनों के प्रभाव से ग्रीष्म ऋतु शुष्क प्रथमा कम वर्षा।

वनः:- उच्चोष्ण कटिबंधीय सदाहरित वन।

वनस्पतिः:- ओक, लॉरेल, मैग्नेलिया, बीच, मैपल, चेर्स्टनट, एश, बालनट आदि।

## 7. भूमध्य सागरीय जलवायु (Imp):-

क्षेत्र:- भूमध्य सागर के उपर्याप्त भाग (स्पेन, इटली, फ्रांस, जर्मनी, मोरक्को, लीबिया, हायनीशिया, अल्जीरिया, मिस्र, अरब गणराज्य), कैलीफार्निया मध्य चिली, दक्षिण अफ्रीका एवं दक्षिण ऑस्ट्रेलिया।

वायुदाब:- निम्न वायुदाब वेटी एवं ऊच्च वायुदाब वेटी के मध्य स्थित।

पर्वत प्रवाह:- पदुआ पर्वत।

तापमान:- औसत तापमान  $20^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$  (ग्रीष्म ऋतु)

औसत तापमान  $5^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$  (शीत ऋतु)

वार्षिक तापान्तर  $10^{\circ}\text{C}$  से  $15^{\circ}\text{C}$ , दैनिक तापान्तर अधिक।

आईता:- ग्रीष्म ऋतु शुष्क, शीत ऋतु आई,

*Raj Holkar*

वर्ष:- औसत वार्षिक वर्ष  $40 - 80\text{ cm}$

वन:- भूमध्य सागरीय वन।

बृक्ष:- कार्क, ओक, जैतून, चेरस्टनट, पाइन, चैपरल झाड़ी, रसदार कल।

## 8. शीतोष्ण कटिकंधीय घास के भैदान:-

क्षेत्र:- यूरोप एवं मध्य एशिया का उ.पू. भाग, उ. अमेरिका, अर्जेंटीना, अफ्रीका एवं ऑस्ट्रेलिया।

वायुदाब:- निम्न वायुदाब

पर्वत प्रवाह:- पदुआ पर्वत एवं ध्रुवीय पर्वत।

तापमान:-  $26^{\circ}\text{C}$  (गर्मी), शीत ऋतु में दिमांक से नीचे।

भववाह:- द.गोलार्द में समुद्री प्रभाव के कारण औसत ताप  $10^{\circ}\text{C}$

आईता:- गर्मियों में अधिक सर्दियों में कम।

वर्ष:- औसत वार्षिक वर्ष -  $40\text{ cm}$  से  $70\text{ cm}$  तक।

घास भैदान:- i) स्टेपी : यूरेशिया

ii) प्रेयरी : उत्तरी अमेरिका

iii) पम्पास : उ. अमेरिका

iv) बेल्ड - द. अफ्रीका

v) डाउन्स - ऑस्ट्रेलिया

### ७. ब्रिटिश तुल्य जलवायु :-

सेवः :- ब्रिटिश कोलंनिया, उप. यूरोप, दक्षीय द०. चिली, नस्पानिंया, न्यूजीलैण्ड के दक्षिणी ईप।

वायुदाव :- निम्न वायुदाव पेटी

पवन प्रवाह :- पहुँचा पवने एवं धूवीय पवने

तापमात्र :- शीत ऋतु औसत ताप  $4^{\circ}\text{C}$ , ग्रीष्म ऋतु औसत ताप  $16^{\circ}\text{C}$   
वार्षिक तापान्तर  $8^{\circ}\text{C}$  से  $12^{\circ}\text{C}$  तक।

Raj Holkar

आईता :- शीत ऋतु में अधिक।

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा  $60\text{cm}$  से  $100\text{cm}$  तक

वन :- उपधूवीय वन।

वनस्पति :- चीड़, देवदार, ओक, पाइन इत्यादि।

### १०. साइबेरिया तुल्य जलवायु :-

सेवः :- कनाडा का उत्तरी भाग, उत्तरी अमेरिका का उत्तरी भाग, यूरेशिया का रूख एवं साइबेरियाई भाग।

वायुदाव :- निम्न वायुदाव एवं उच्च वायुदाव पेटी के मध्य।

पवन प्रवाह :- पहुँचा पवने एवं धूवीय पवने

तापमात्र :- वार्षिक तापान्तर - $55$  तक

\* विश्व का न्यूनतम तापमात्र बर्जीयाई (- $58^{\circ}\text{C}$ )

आईता :- अतिन्धून

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा  $38\text{cm}$  से अधिक नहीं;

वन :- फैगा वन/शंकुधारी वन/कोणधारी वन।

वनस्पति :- लार्च, स्पूस, मॉस, लाइकेन, चीड़, देवदार, फर, हेमलॉक इत्यादि।

## 11. धुवीभजलबायु / कुण्डा जलबायु :-

क्षेत्रः:- उत्तरी कनाडा, उत्तरी एशिया में साइबेरिया से धुवों तक।

वायुदावः:- उच्च वायुदाव

पर्वतप्रवाहः:- धुवीय पर्वते

Raj Holkar

तापमानः:- वार्षिक तापान्तर:  $40^{\circ}\text{C}$  से  $50^{\circ}\text{C}$  तक

आईता:- निम्न आईता

वर्षीयः:- औसत वार्षिक वर्षीय:  $25\text{ cm}$

वनः:- कुण्डा वन

वनस्पतिः:- केवल ग्रीष्म ऋतु में 2-3 माह तक ही वनस्पति का विकास होता है। अधिकतर वर्षीय जमी रहती है।

⇒ विश्व में कृषि के विशेष प्रकारः -

1. विटीकल्पर - भाँड़ुरों की खेती
2. पिसीकल्पर / रुक्खाकल्पर - व्यापारिक मद्दलियों का धालन
3. सेवी कल्पर - रेशम उत्पादन की क्रिया
4. हॉटीकल्पर - फलों का उत्पादन
5. ओलिनीकल्पर - जैतून की खेती
6. आरबरीकल्पर - विशेष प्रकार के वृक्ष व झाड़ियों की खेती तथा संरक्षण
7. एपीकल्पर - मधुमक्खी धालन
8. फ्लोरीकल्पर - फूलों की खेती
9. रिल्वीकल्पर - बनों का संरक्षण एवं सेवार्द्धन
10. ओलेरीकल्पर - सद्बिजयों की खेती
11. मेरीकल्पर - समुद्री जीवों का उत्पादन
12. नर्मीकल्पर - केंचुआ धालन
13. मोरीकल्पर - रेशम की देहुशहूत की कृषि
14. एरीफोनिक - बोद्धों की हवा में उगाना

Raj Holkar

⇒ वनस्पतियों का कार्गिकरण :-

1. हाइड्रोफाइट : जल की छपरी सतह पर उगने वाली वनस्पति
2. हाइग्रोफाइट : अधिक आईता नाले शेषों में पायी जाने वाली वनस्पति
3. जेरोफाइट (Xerophyte) : मरुस्थल में उगने वाली वनस्पति,
4. मेसोफाइट (Mesophyte) : शीतोजन कर्ति देहु वनस्पति.
5. क्रायोफाइट (Cryophyte) : शीत कर्ति दुष्कर वनस्पति
6. हैलोफाइट (Halophyte) : नमकीन मिट्टी की वनस्पति
7. लिथोफाइट (Lithophyte) : कठोर घटनाओं पर उगने वाली वनस्पति
8. पामरोफाइट (Pyrophyte) : अग्नि प्रतिरोधी वनस्पति

⇒ कृषि के प्रकारः:-

- ① स्थानान्तरित कृषि:- इस कृषि में पहले बरों में आग लगाकर उसे साफ किया जाता है तथा कुछ वर्ष तक उस भूमि पर कृषि की जाती है। भूमि की उत्पादकता समाप्त होने या कम होने पर इसे छोड़ दिया जाता है फिर किसी अन्य स्थान पर इसी प्रकार कृषि की जाती है।
- ② गहन कृषि:- अधिकाधिक कृषि उत्पादन प्राप्त करने के लिए भूमि पर अधिक मांग में रासायनिक उर्वरिक, उन्नत बीज, कीटनाशकों, सिंचाई एवं फसल परिवर्तन का अधिकाधिक प्रयोग किया जाता है।
- ③ मिश्रित कृषि:- इस प्रकार की कृषि में कृषि कार्यों के साथ पशुपालन भी किया जाता है।
- ④ बागानी/रोपण कृषि:- यह पूर्णिः व्यापारिक उड़देश्य से की जाती है जिसमें नगदी फसलों का उत्पादन किया जाता है।
- ⑤ डेरी कार्मिंग:- इस प्रकार की कृषि में दूध देने वाले पशुओं को पाला जाता है।
- ⑥ ट्रक कार्मिंग:- यह व्यापारिक स्तर पर की जाने वाली कृषि है इसमें सब्जियों एवं फलों की कृषि की जाती है। परिवहन के लिए ट्रकों का प्रयोग किया जाता है।
- ⑦ रिले कृषि:- इसमें एडी फसल के नीचे दूसरी अन्य फसल को बोया जाता है।
- ⑧ चक्रीय कृषि:- इसमें फसलें चक्रीय रूप में बोयी जाती हैं ताकि ऐसों की उर्वरका करी रहे। इसमें मुख्य रूप से फलीदार पोथों को उगाया जाता है।

## ⇒ विश्व की प्रमुख फसलें:-

(112)

### 1. चावल:-

- \* चावल एशिया की प्रमुख धान्य फसल है। यह मुख्यतः एशिया के मानसूनी प्रदेशों में बोयी जाती है।
- \* विश्व का लगभग 90% चावल दक्षिण-पूर्वी एशिया में पैदा किया जाता है।
- \* चीन, भारत, इण्डोनेशिया, बांग्लादेश एवं विएतनाम प्रमुख चावल उत्पादक देश हैं।
- \* आवश्यक और्गेलिक दशाएँ:- Raj Holkar
  - तापमान: 20° - 27°C
  - वर्षा: - 150 - 200 cm
  - मिट्टी: - चिकनी, गहरी चिकनी एवं चिकनी दोमट
- \* अंतर्राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, मनीला (फिलीपींस) में स्थित है।
- \* चावल नियन्त्रिक देश: भारत, थाइलैण्ड, इण्डोनेशिया, विएतनाम।
- \* चावल आयातक देश: श्रीलंका, चीन, जापान, बांग्लादेश, USA, फ्रांस, कनाडा

### 2. गेहूँ (Wheat):-

- \* इसकी जन्म भूमि फिलिस्तीन मानी जाती है। विश्व की दूसरी बड़ी धान्य फसल
- \* आवश्यक और्गेलिक दशाएँ:-
  - बसंतकालीन तापमान - 20° - 26°C
  - शीतकालीन तापमान - 10°C से 15°C तक
  - वर्षा: - 50 - 75 cm
- मिट्टी: - दोमट, भारी दोमट, दल्की चिकनी काली मिट्टी
- \* गेहूँ नियन्त्रिक देश - USA, कनाडा, अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया
- \* गेहूँ आयातक देश - ब्रिटेन, जर्मनी, पोलैण्ड, जापान, चीन, भारत

### 3. मक्का (Maize) :-

- \* इसका जन्मस्थान मेंिसिको माना जाता है।
  - \* यह एक उभयलिंगी पोथा होता है।
  - \* आवश्यक और्गोलिक दशाएँ:-
- तापमान:  $25^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$  वर्ष:  $60 - 120\text{ cm}$  मिट्टी: चिकनी, दोमट, कांच  
नोट: - विश्व में भक्के का लगबग 50%. USA में उत्पादित होता है।

*Raj Holkar*

### 4. कपासः-

- \* भारत की कपास का जन्मदाता माना जाता है।
  - \* आवश्यक और्गोलिक दशाएँ:-
- तापमान -  $20^{\circ}$  से  $30^{\circ}\text{C}$  के बीच  
 वर्ष: -  $75 - 100\text{ cm}$   
 मिट्टी - चीका प्रधान दोमट, काली व चुना प्रधान मिट्टी।
- \* कपास नियंत्रित देश: अमेरिका, भारत, ब्राजील, ऑस्ट्रेलिया  
 \* कपास आगातक देश: ग्रेट ब्रिटेन, जापान, जर्मनी, फ्रांस, इटली, चीन

### 5. जूट (Jute)/पटसनः-

- \* यह रेशेदार फसल है।
  - \* आवश्यक और्गोलिक दशाएँ:-
- तापमान: -  $27^{\circ}\text{C}$  से  $37^{\circ}\text{C}$  तक  
 वर्ष: -  $125 - 250\text{ cm}$   
 मिट्टी: - कढारी, डेल्हार्ड कोण, गहरी उपजाक मिट्टी,
- ~~\* जूट नियंत्रित देश:~~ भारत बांग्लादेश एवं थाइलैण्ड,

### 6. गन्धा:-

- \* आवश्यक और्गोलिक दशाएँ:-
- तापमान:  $20 - 25^{\circ}\text{C}$  वर्ष:  $75\text{ cm}$  से  $150\text{ cm}$   
 मिट्टी: दोमट, चीका, काली मिट्टी, लाल मिट्टी एवं लैटराइट मिट्टी,  
नोट: - एक बार फसल को जड़ के ऊपर से काटने के बाद पुनः फैदावार लेना  
 रक्तनिंद्रिय कहलाता है।

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[@RajHolkarNotes](#)

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

[@RajHolkarNotes](#)

[JOIN NOW](#)

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

## 7. कॉफी (Coffee):-

\* इसका उत्पाति स्थल अंथिगोप्या को माना जाता है।

## \* आवश्यक और्जोलिक दशाएँ:-

*Raj Holkar*

तापमान:  $14 - 28^{\circ}\text{C}$  वर्ष:  $150 - 300\text{ cm}$

मिट्टी: पोटाशमुक्त उपजाऊ मिट्टी, लैटराइट मिट्टी

नोट:- यह दाढ़ा प्रिय कोदा है अतः अन्य पेड़ों की दाढ़ा में लगाया जाता है।  
\* जड़ों में पानी नहीं छक्का चाहिए अतः क्लान बाली भूमि पर लगाया जाता है।

## 8. चाय (Tea):-

\* चाय का जन्मस्थान चीन को माना जाता है।

## \* आवश्यक और्जोलिक दशाएँ:-

तापमान:  $20 - 30^{\circ}\text{C}$ , वर्ष:  $150 - 300\text{ cm}$  (सुवितरित)

मिट्टी: गहरी, भुरभुरी दोमट, हम्मल एवं लोहंशमुक्त, लैटराइट

\* चाय नियन्त्रिक देश: श्रीलंका, भारत एवं चीन

\* चाय आयातक देश: USA, UK एवं जापान

## 9. रबड़ (Rubber):-

\* इसका जन्मस्थान द. अमेरिका की अमेजन घाटी को माना जाता है।

## \* आवश्यक और्जोलिक दशाएँ:-

तापमान:  $20 - 25^{\circ}\text{C}$  वर्ष:  $25\text{ cm}$  (सुवितरित)

मिट्टी:- गहरी दोमट

## \* प्रमुख उत्पादक सेव:-

इण्डोनेशिया, मलेशिया, थाइलैण्ड, विरतनाम, आइवरी कोस्ट

## 10. कोकोआ (Cocoa):-

\* इसका उपयोग चॉकलेट बनाने में किया जाता है।

## \* आवश्यक और्जोलिक दशाएँ:-

तापमान:  $16 - 24^{\circ}\text{C}$  वर्ष:  $125\text{ cm}$  मिट्टी: उपजाऊ दोमट

उत्पादक सेव:- भारतीय कोस्ट, बांग्लादेश, इण्डोनेशिया, खाजील,

115

विश्व में फसल उत्पादन के शीर्ष देश

Latest Data

- i) चावल :- चीन, भारत, इण्डोनेशिया, बांग्लादेश, विएतनाम
- ii) गेहूँ :- चीन, भारत, रूस, USA
- iii) गन्ना :- ब्राजील, भारत, चीन
- iv) कपास :- चीन, भारत, USA
- v) चाय :- चीन, भारत, केन्या
- vi) मुक्का :- USA, चीन, ब्राजील
- vii) जी :- रूस, फ्रांस, जर्मनी
- viii) तंबाकू :- चीन, ब्राजील, भारत
- ix) मुँगफली :- चीन, भारत, नाइजीरिया
- x) जूट :- भारत, बांग्लादेश, चीन
- xii) रबड़ :- थाइलैण्ड, इण्डोनेशिया, विएतनाम, भारत
- xiii) कांफी :- ब्राजील, विएतनाम, कोलंबिया,
- xvii) नारियल :- इण्डोनेशिया, फ़िलीपींस, भारत
- xviii) कोकोआज :- थाइवरी कोस्ट, घाना, इण्डोनेशिया
- xv) सोयाबीन :- USA, ब्राजील, भर्जेंटीना
- xvi) दलहन :- भारत, रूस, पोलैंड
- xvii) केला - भारत, चीन, फ़िलीपींस
- xviii) मसाले - भारत, बांग्लादेश, चीन
- xix) दूध - भारत, USA, चीन
- xx) पुकंदर - रूस, फ्रांस, USA
- xxi) भालू - चीन, भारत, रूस
- xxii) प्याज - चीन, भारत, USA
- xxiii) संतरा - ब्राजील, चीन, भारत
- xxiv) टमाटर - चीन, भारत, USA
- xxv) ज्वार - USA, मेक्सिको, नाइजीरिया

फसल जिनमें भारत द्वितीय स्थान पर हैः चावल, गेहूँ, गन्ना, कपास, चाय, मुँगफली, आलू, प्याज एवं टमाटर

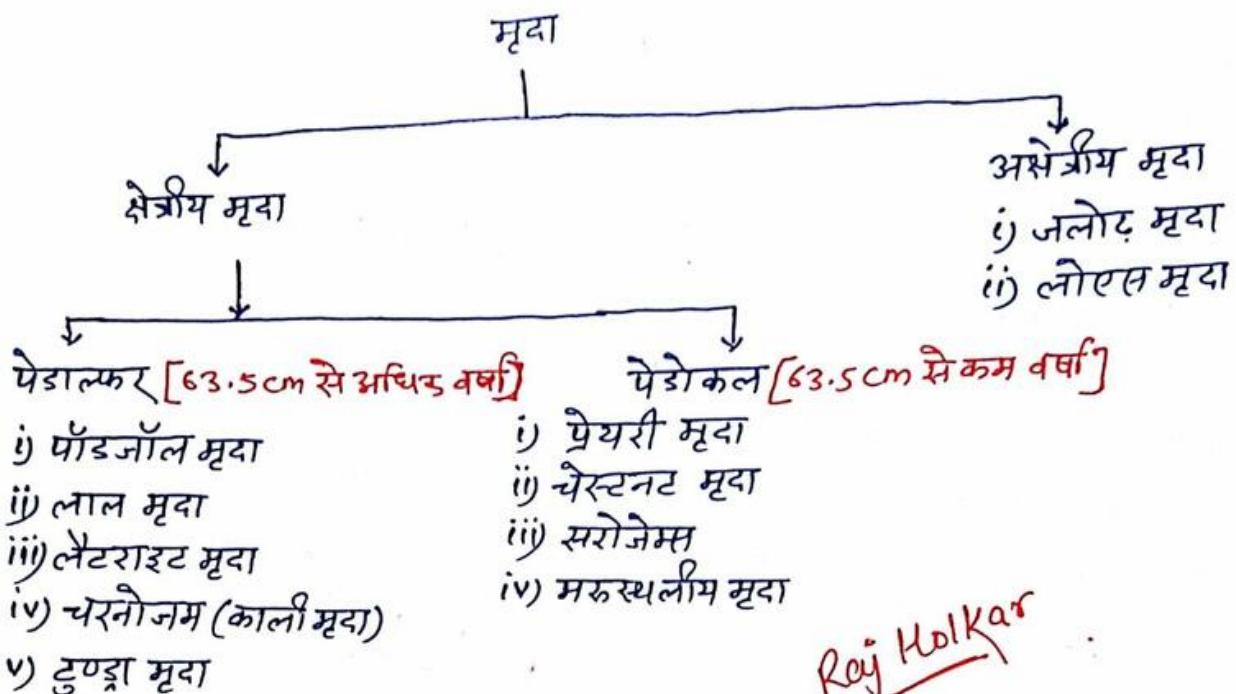
फसल जिनमें भारत प्रथम स्थान पर हैः जूट, दलहन, केला, मसाले, दूध,

Raj Holkar

फसल जिनमें चीन प्रथम स्थान पर हैः

चावल, गेहूँ, कपास, चाय, तंबाकू, मुँगफली, आलू, प्याज, टमाटर

⇒ मृदा का निवाजन :-



क्षेत्रीय मृदा

i) पॉडजॉल मृदा :-

- \* यह कोंणधारी उच्च अशांशीय प्रदेशों में पायी जाती है।
- \* ह्युमस की मात्रा कम होती है।
- \* यह अम्लीय तथा अनुपजाह होती है।
- \* खाद, उर्वरक एवं फसल शास्यावर्तन से उपजाह बनायी जा सकती है।

ii) लाल-यीली मृदा :-

- \* यह उच्च कटिबंधीय उच्च ताप एवं उच्च भार्डता वाले प्रदेशों में पायी जाती है।
- \* ह्युमस की मात्रा 1 लोटे की उपरिधाति के कारण रंग लाल होता है।
- \* इसमें कैल्सियम की मात्रा कम होती है। यह अम्लीय मृदा है।
- \* यह कपास एवं तमाकू उत्पादन के लिए उपयुक्त मृदा है।
- \* यीड के वृक्षों के लिए उपयुक्त मृदा है।

iii) लैंटराइट मृदा:-

- \* यह अमध्य रेखीय सबाना, उच्च एवं आर्द्ध जलवायु प्रदेशों में विस्तारित है।
- \* ह्यूमस का पूर्णतः अनाव
- \* लोहे एवं एल्युमिनियम ऑक्साइड के निषेप पाए जाते हैं।
- \* बॉक्साइट, लिमोनाइट एवं मैग्नेटाइट खनिज पाया जाता है।
- \* कृषि के लिए अनुपयुक्त
- \* कठोर लकड़ी वाली एवं कांटेदार बनत्याति पायी जाती है।
- \* जायरे बेसिन, अमेजन बेसिन एवं दक्षिण-पूर्वी एशिया मुख्य क्षेत्र हैं।

iv) चरनोजम (काली मृदा):-

- \* यह समशीतोष्ण (semi temperate) क्षेत्रों में पायी जाती है।
- \* ह्यूमस एवं कैल्सियम की मात्रा अधिक
- \* आर्द्धता ग्रहण क्षमता अधिक, सिंचाई की आवश्यकता कम।
- \* रूस का स्टेपी, उत्तरी अमेरिका का प्रेयरी, अर्नेंटीना के पम्पास, अफ्रीका के बेल्ड क्षेत्रों में

v) टुण्ड्रा मृदा:-*Raj Holkar*

- \* यह टुण्ड्रा प्रदेशों में पायी जाती है।
- \* ह्यूमस की मात्रा अधिक पायी जाती है।
- \* घटों कार्ल (Lichen) एवं मॉस (moss) मुख्यतः पायी जाती है।

vi) प्रेयरी मृदा:-

- |                   |  |
|-------------------|--|
| * बहुत अधिक उपजाऊ | * मरका घटों की मुख्य फसल है।                     |
| * पूरे का अंश कम  | * पूर्वी यूरोप एवं प्रा. के शीतोष्ण घास के मैदान |

vii) चेस्टनट (गहरी भूरी मृदा):-

- \* महाद्वीपों के अर्द्धशुष्क भागों में
- \* घास के मैदानों के भागों में पायी जाती है।

viii) सरोजेमा मृदा:-

- \* कैसिपियन सागर के पूर्व, रूस के दक्षिणी भाग एवं अमेरिका के पश्चिमी भाग में
- \* ह्यूमस की मात्रा कम
- \* घोषक तल्लों की टूटी से धनी
- \* गेहूँ व कपास की कृषि के लिए उपयुक्त

ix) मरुस्थलीय मृदा :-

- \* कम वर्षा, अधिक नापमान एवं अधिक वाष्णवीकरण वाले क्षेत्रों में पायी जाती है।
- \* उपजाऊ तत्वों का जल द्वारा रिसाव (अपसालन - Leaching) बिल्कुल नहीं।
- \* यह ज्ञारीय मृदा होती है। हृयुग्मस की प्राप्ति कम होती है।
- \* बनस्पति का अन्नाव पाया जाता है।
- \* यह मृदा बहुत उपजाऊ होती है परन्तु सिंचाई आवश्यक है।

x) जलोद मृदा :-

- \* विश्व की सभी बड़ी नदियों की घाटियों में यह मृदा पायी जाती है।
- \* आवश्यक खनिज तत्वों की दृष्टि से यह धनी होती है।
- \* यह विश्व की सर्वाधिक उपजाऊ मृदाओं में से एक है।
- \* धानल, जूट, गेहूँ, गान्धा, कपास की कृषि के लिए उपयोगी है।

xi) लोहा मृदा :-*Raj Holkar*

- \* इसका सर्वाधिक विस्तार उत्तर पश्चिम चीन में है। मध्यवर्ती यूरोप एवं मिस्रीसिपी प्रदेश में पायी जाती है।
- \* अपसालन (Leaching) की क्रिया नहीं होती।
- \* यह मृदा बहुत उपजाऊ होती है।

## मृदा (Soil) का नवीन वर्गीकरण

1. एण्टीसोल :-

स्थान :- सहारा, अलास्का, साइबेरिया, तिब्बत।

विशेषताएं :- विकास पूरी तरह से नहीं हुआ। संस्तरों का अन्नाव होता है।

2. इनवर्टीसोल :-

स्थान :- पूर्वी अमेरिका, दक्षिण अमेरिका, सूडान, भारत एवं ऑस्ट्रेलिया।

विशेषताएं :- पानी मिलाने पर कैल जाती है। सूखने पर सिकुड जाती है।

\* इसमें दरों पड़ जाती है। जुताई करने में मुश्किल

अन्यनाम :- काली मिट्टी, रेणुर, कपास मिट्टी आदि।

3. एरिडोसॉल:-

स्थान: द० प० अमेरिका, मध्य मेंजिस को, सहारा, औरंड्रेलिया, जोनी, द० अमेरिका का पर्याय

विशेषताएँ: अपसालन नहीं होता। जैविक पदार्थ न्यून। मूलतः रेगिस्तानी मृदा।

4. ग्रोली सॉल:-

स्थान: अमेरिका, चीन, मंगोलिया, परागवे, उक्तने, औरंड्रेलिया, अर्जेंटीना आदि।

विशेषताएँ: मुलायम एवं चुरचुरी। प्रैयरी वनस्पति से संबंधित। विशेष उपजाह एवं अतिविकसित। इसमें धारा मेंदानों का विकास होता है।

5. इनसेप्टी सॉल:-

स्थान: अमेरिका, चिली, कोलंबिया, स्पेन, फ्रांस, साइबेरिया, पूर्वी चीन, गंगा घाटी।

विशेषताएँ: नूतन मिट्टी है। संस्तर अल्पविकसित भवस्था में होते हैं। इसमें अपसालन एवं अपस्थित की तीव्रता कम होती है।

6. स्पॉडोसॉल:-

स्थान: उत्तरी अमेरिका, उत्तरी यूरोप, द० अमेरिका औरंड्रेलिया

विशेषताएँ: अपसालन किया तीव्र, जैविक उत्थान कम। अम्लीय प्रकार की मृदा। जलधारण जमना कम।

Raj Holkar

7. अल्टी सॉल:-

स्थान: अमेरिका, पूर्वी ब्राजील, भारत, द० पू. एशिया के वर्षायनी वन प्रांतों में,

विशेषताएँ: सतह का रंग ललेटी, भूरे रंग की मृदा।

8. अल्टी सॉल:-

स्थान: द० पू. अमेरिका, उ० पू. औरंड्रेलिया, द० पू. एशिया, द० ब्राजील, परागवे।

विशेषताएँ: अम्लीय मिट्टी। ऑक्साइड के कारण लाल रंग

9. ओक्सीसॉल:-

स्थान: उ० ब्राजील, अफ्रीका, द० पू. एशिया

विशेषताएँ: गहन अपसालित मृदा, सिलिकेट उपस्थित नहीं। वृक्ष प्राण में लोहा एवं एल्युमिनियम होता है। इनमें छूटिंग कृषि अधिक की जाती है।

10. हिस्टोसॉल:-

स्थान: शीत प्रदेशों में,

विशेषताएँ: पौधों के वियोजित अवशेष अधिक, मृत्तिका की प्राण कम। अम्लीय मृदा। पोषण तलों की न्यूनता। ये एवं उर्करकों द्वारा उपजाह बनाया जासकते हैं।

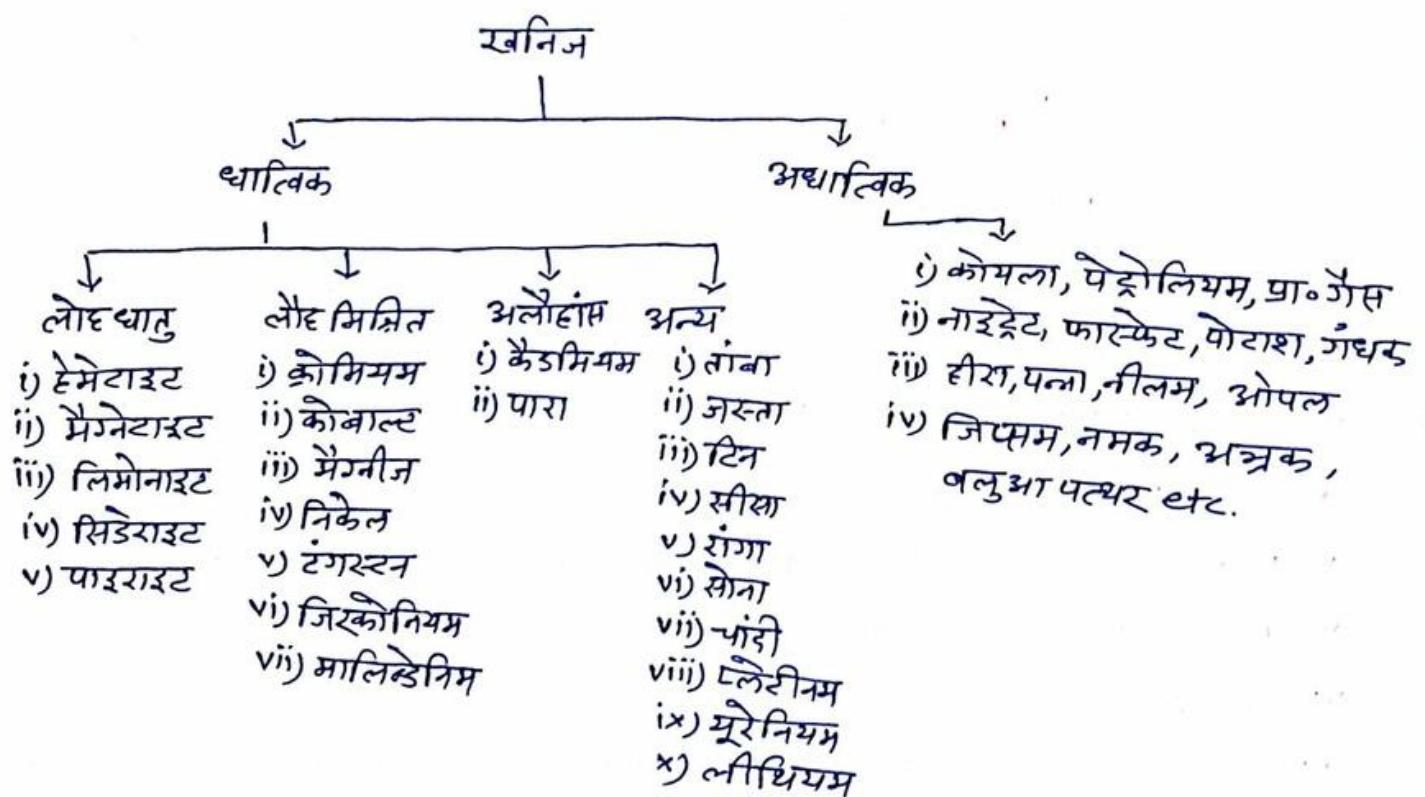
### विश्व खनिज उत्पादन

⇒ धातुएं एवं उनके अयस्क :-

- i) लौह - फ्रैग्नेटाइट ( $Fe_3O_4$ ), हेमाराइट ( $Fe_2O_3$ ), लिमोनाइट, सिडेराइट
- ii) मैग्नीज - पाइरोल्युसाइट, साइलोमेलीन तथा ब्रोनाइट, रोडोक्रोसाइट
- iii) तांबा - क्यूपाइट, चेल्कोपाइराइट, चेल्कोसाइट, प्रैचेलाइट
- iv) एल्युमिनियम - बॉक्साइट
- v) चाँदी - अर्जाराइट, पाइजाराइट
- vi) टिन - कैसेटोराइट
- vii) सीसा - जैलेना
- viii) जस्ता - क्लेमीन
- ix) अच्रक - पिग्माइट

⇒ प्रमुख खनिज :-

Raj Holkar



⇒ घनिजों की विशेषताएँ:-

i) लौह - भयस्क :- [Iron ore]

- मैग्नेटाइट: धातु का अंश 72% [रंग काला] - सर्वोत्तम किट्स का लौह भयस्क,
- हैमेटाइट: धातु का अंश 60-70%.
- लिमोनाइट: 50-60%.
- सिडेराइट: 40-45% - लौह कार्बनेट कहलाता है।

ii) तांबा :- [Copper]

तांबा + टिन = कांसा (Bronze)

कांसा + जहरा (Zinc) = पीतल (Brass)

Raj Holkar

iii) अच्छक :- [Mica]

\* अच्छक शीट के उत्पादन एवं भण्डारण में भारत का प्रथम स्थान है।

Latest updated

विश्व में घनिजों का उत्पादन

- ~~उत्पादन के देश~~

⇒ घनिज एवं शीर्ष उत्पादक देश क्रम:-

- लौह भयस्क :- ① चीन, ② ऑस्ट्रेलिया ③ ब्राजील ④ भारत ⑤ रूस
- बॉम्बाइट :- ① ऑस्ट्रेलिया ② चीन ③ मलेशिया ④ ब्राजील ⑤ भारत
- तांबा :- ① चिली/पीरियोर ② अमेरिका
- जरना :- ① चीन ② ऑस्ट्रेलिया ③ पेरु ④ USA ⑤ भारत
- मैग्नीज :- ① द० अमेरिका ② चीन ③ ऑस्ट्रेलिया ④ गैबन ⑤ ब्राजील
- टिन :- ① चीन ② इण्डोनेशिया ③ म्यांमार ④ ब्राजील ⑤ बोलीविया
- मोना :- ① चीन ② ऑस्ट्रेलिया ③ रूस ④ USA ⑤ कनाडा
- प्लॉनियम :- ① कजाकिस्तान ② कनाडा ③ ऑस्ट्रेलिया ④ नारजर ⑤ रूस
- चांदी :- ① मेक्सिको ② पेरु ③ चीन ④ रूस ⑤ ऑस्ट्रेलिया
- अच्छक :- ① भारत ② चीन ③ अर्जेंटीना ④ ब्राजील
- कोयला :- ① चीन ② USA ③ भारत ④ ऑस्ट्रेलिया ⑤ इण्डोनेशिया
- कच्चा तेल :- ① सउदी अरब ② USA ③ रूस ④ कनाडा ⑤ चीन
- प्राकृतिक गैस :- ① USA ② रूस ③ ईरान ④ कतर ⑤ कनाडा

### विश्व औद्योगिक केन्द्र

⇒ विश्व के महत्वपूर्ण औद्योगिक प्रदेशः-

- i) न्युइंग्लैण्ड प्रदेशः: USA में अवस्थित, सूती वर्स्ट, इनीवर्स्ट, चमड़ा एवं मशीन उपोग आदि उपोग के लिए विश्व प्रसिद्ध।
- ii) कर्न या निम्न राइन प्रदेशः:- यूरोप में अवस्थित, कोयले के अण्डार, राइन नदी द्वारा परिवहन की सुविधा, लोहा इस्पात उपोगों के लिए विश्व प्रसिद्ध।  
टोटः- राइन नदी प्राले परिवहन की ट्रॉफिट से विश्व की सबसे व्यस्त नदी है।
- iii) लॉरेन - सार प्रदेशः:- फ्रांस के नान्सी से सार तक फैला हुआ। लौट इस्पात उपोग के लिए विश्व प्रसिद्ध। Raj Holkar
- iv) साइलेशिया क्षेत्रः:- पोलैण्ड एवं चेको-स्लोवाकिया क्षेत्र (यूरोप) में अवस्थित, भारी उपोग, वर्स्ट एवं रासायनिक उपोग के लिए प्रसिद्ध।
- v) पो-घारी प्रदेशः:- यूरोप में अवस्थित, वर्स्ट, ऑटोमोबाइल उपोग के लिए प्रसिद्ध।
- vi) वर्मियम या मिडलैण्ड क्षेत्रः:- ग्रेट ब्रिटेन में अवस्थित, लोहा इस्पात उपोग के लिए प्रसिद्ध।
- vii) लॅकाशायर क्षेत्रः:- ग्रेट ब्रिटेन में अवस्थित, वर्स्ट उपोग के लिए प्रसिद्ध।
- viii) लेनिनग्राद क्षेत्रः:- रूस में अवस्थित, जलयान, मशीन एवं कागज उपोग।
- ix) क्वांगडो प्रदेशः:- जापान का सबसे बड़ा औद्योगिक प्रदेश, डोकियो, याकोहामा एवं कावासाकी इसके प्रमुख केन्द्र हैं। लोहा इस्पात, जाहाजरारी, मशीन, वायुयान, ड्लेम्डॉनिक आदि उपोग।
- x) किंकी प्रदेशः:- जापान में अवस्थित, वर्स्ट उपोग, जलयान एवं वायुयान उपोग।
- xi) नगोया प्रदेशः:- जापान में अवस्थित, वर्स्ट उपोग के लिए प्रसिद्ध।
- xii) दक्षिणी मंचुरिया प्रदेशः:- चीन में अवस्थित, लौट-इस्पात एवं धातु उपोग।
- xiii) केन्टन प्रदेशः:- चीन में अवस्थित, वर्स्ट उपोग, जलयान, मिडटी के बर्तन।

## ⇒ विश्व के महत्वपूर्ण ओद्योगिक नगरः -

1. शिकागो (USA) - लौह इस्पात, मांस
2. डेव्रायट (USA) - ऑटोमोबाइल
3. लॉस एंजिल्स - फिल्म, तेल शोधन (USA)
4. फिलोडेलिफ्या - लोकोमोटिव (USA)
5. पिट्सबर्ग - लौह इस्पात उपोग (USA)
6. बर्मिंघम (USA) - लौह इस्पात
7. मैनचेरिटर (ग्रेट ब्रिटेन) - सूती वर्ष्ण
8. बर्टन अॅन ड्रेंट (ग्रेट ब्रिटेन) - शराब उपोग
9. हांगकांग (चीन) - बिलोने
10. चैलिंगविंस्टन (रूस) - लौह इस्पात
11. सेंट पीटर्सबर्ग (रूस) - जलयान निर्माण, ऑटोमोबाइल
12. मैग्नीटोग्रोस्क - लौह इस्पात
13. ब्लाडीबोर्न्टक (रूस) - जलयान निर्माण
14. म्यूनिख (जर्मनी) - लैंस निर्माण
15. रुर धारी (जर्मनी) - कोथला उपस्थिति अनेक उपोग
16. पेरिस (फ्रांस) - फैशनेकल कपड़े, कॉस्मेटिक उपोग
17. कावासाकी (जापान) - लौह इस्पात, जलयान निर्माण
18. ओसाका (जापान) - सूती वर्ष्ण, लौह इस्पात
19. नगोया (जापान) - सूती वर्ष्ण, रेशम उपोग
20. बाकू (अजरबैजान) - तेल शोधन
21. ज्यूरिख (स्विटजरलैण्ड) - डंजीनियरिंग
22. मिलान (इटली) - रेशमी वर्ष्ण
23. वियना (ऑस्ट्रिया) - कांच उपोग
24. वेलिंगटन (-मूजीलैण्ड) - डेथरी उपोग
25. डलासगो (स्कॉटलैण्ड) - जलयान निर्माण
26. बैंकाक (थाइलैण्ड) - जलयान निर्माण
27. जोहांसबर्ग (द० अफ्रीका) - सौना उत्पादन
28. किम्बलै (द० अफ्रीका) - हीरा एवं नन

Raj Holkar

## विश्व के घास के मैदान

1. प्रैयरी घास मैदान - अमेरिका एवं कनाडा
2. लानोस घास मैदान - वेनेजुएला एवं कौलंबिया
3. सैल्वास - अमेजन बेसिन
4. कैम्पोस - ब्राजील
5. पम्पास - अर्जेंटीना
6. सवाना - अफ्रीका, एशिया एवं ऑस्ट्रेलिया
7. वेल्ड - द० अफ्रीका
8. पुरन्टाज - हँगरी
9. स्टेपी - साइबेरिया एवं मंचुरिया
10. डाउन्ट - ऑस्ट्रेलिया
11. कैंटबरी - न्यूजीलैण्ड
12. पठाना - भीलंका
13. पेडँग - मलेशिया

Raj Holkar

## विश्व की जनजातियाँ

### 1. एरिकमो:-

- \* कनाडा, ग्रीनलैण्ड, लैपलैण्ड व उत्तरी साइबेरिया, दुष्ट्रा प्रदेश के निवासी,
- \* ये मँगोलायड प्रजाति के लोग हैं। मुख्यतः शिकारी हैं।
- \* स्लोजः एस्टिमो लोगों द्वारा प्रयोग की जाने वाली विना पहिए की जाड़ी
- \* दुश्लुः - एस्टिमो लोगों द्वारा बर्फ की चट्टान को काटकर बनाया जाने वाला धर।

### 2. किरगीजः-

- \* मध्य एशिया के किरगिस्तान प्रदेश के निवासी,
- \* मूलतः पश्चिमारक, कृषि फार्मों द्वारा स्थायी कृषि करने लगे हैं।
- \* ये पश्चिमारण के लिए सपारिवार भृतु प्रवास (seasonal migration) करते हैं।
- \* कुमिसः - दूध को सडाकर बनायी जाने वाली शराब
- \* थूर्तः - अस्थायी निवास के लिए तंबू द्वारा बनाए गए घर।

iii) बहुदः:-

- \* ये अरब प्रायडीप के दक्षिण क्षेत्र में धमन, भदन एवं ओमान में निवास करते हैं।

iv) पिठमी:-

- \* मध्य अफ्रीका के पश्चिम में ऐबन से मुगाण्डा के बीच निवास करते हैं।
- \* ये चलवासी होते हैं न लो कृषि करते हैं और न ही पशुपालन।
- \* ये शिकारी होते हैं। ये जाटे कद के नीचे दो होते हैं।

v) मसाई:-

- \* पूर्वी अफ्रीका में विक्टोरिया झील के आसपास की निया, तन्जानिया- एवं मुगाण्डा में निवास करते हैं।
- \* ये गाय की धूजा करते हैं एवं तंब विधा में बहुत विश्वास रखते हैं।

vi) बुशमैन:-

- \* ये दक्षिण अफ्रीका के कालाहारी मरुस्थल में निवास करते हैं।
- \* ये एक शिकारी जनजाति हैं। ये कीड़े-मकोड़े खाना बहुत पसंद करते हैं।
- \* दीमक को बुशमैन का चावल कहते हैं।

Raj Holkar

vii) बोअर:-

- \* ये द० अफ्रीका की ओरेंज नदी घाटी के पास रहते हैं।
- \* ये पशुपालन एवं कृषि कार्य करते हैं।

viii) बोरो:-

- \* ये अमेजन बेसिन, ब्राजील, पेरु, व कोलंबिया के सीमांत क्षेत्रों में रहते हैं।

viii) माओरी:-

- \* ये न्यूजीलैंड के निवासी हैं।

ix) सेमॉथड़स :-

- \* ये साइबेरिया के दुण्डा प्रदेश के निवासी हैं।
- \* ये मङ्गोलायड प्रजाति से संबंध रखते हैं।

x) कोशेक्सः:-

- \* ये पोलैंड, लिथुआनिया, प्रकोवा व रूस में बिलते हैं।
- \* ये काला सागर एवं कैरिप्पन सागर के निकटवर्ती क्षेत्रों में रहते हैं।

xi) जुलः:- ये दक्षिण अफ्रीका में निवास करते हैं।

## ⇒ विश्व के प्रमुख समुद्री जलमार्ग :-

### 1. उत्तरी अटलांटिक जलमार्ग :-

- \* यह पश्चिमी यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका जैसे विश्व के दो विकसित प्रदेशों को मिलाने वाला जलमार्ग है।
- \* यह विश्व का सबसे व्यापक समुद्री जलमार्ग है।
- \* स्थित महत्वपूर्ण पत्तन (Ports) :- लंदन, लिवरपूल, ड्लासगो, हैम्बर्ग, रोटरडम, न्यूयार्क, बोर्टन, फिलोडेल्फिया एवं मांट्रिनगल

### 2. भूमध्य सागर एवं हिन्द महासागर जलमार्ग :-

- \* पश्चिमी यूरोप के औथोगिक देशों को भूमध्य सागर, लाल सागर एवं हिन्द महासागर से होकर पूर्व अफ्रीका, दक्षिण एशिया के देशों को जोड़ता है।
- \* स्थित महत्वपूर्ण पत्तन (Ports) : पोर्ट सईद, अदन, मुम्बई, कोचीन, कोलंबो।

### 3. स्वेज नहर :-

Raj Holkar

- \* यह भूमध्य सागर को लाल सागर से मिलाता है।
- \* इसके उत्तर में पोर्ट सईद एवं दक्षिण का प्रवेश द्वार रसेज पत्तन है।
- \* इस जलमार्ग का संबंध विश्व की 75% जनसंख्या से है।

### 4. पनामा नहर :-

- \* यह अटलांटिक महासागर को प्रशांत महासागर से जोड़ती है।
- \* इस नहर में जहाजों की 3 लॉक्स से होकर गुजरना पड़ता है।
- \* पनामा नहर से सबसे अधिक लाभ संभुक्त राज्य अमेरिका को है।

### 5. दक्षिण अटलांटिक जलमार्ग :-

- \* यह पश्चिमी यूरोप की दक्षिण अमेरिका से मिलाता है।
- \* पूर्वी USA एवं दक्षिण अमेरिकी देशों ब्राजील तथा अर्जेंटीना के मध्य व्यापार इसी मार्ग से होता है।
- \* स्थित महत्वपूर्ण पत्तन :- ब्यूनस आयर्स, मोंटेवीडियो, रियो-डि-जेनेरियो, लंदन, लिवरपूल, हैम्बर्ग आदि,

## ६. प्रशांत महासागरीय जलमार्गः -

- \* यह उत्तरी अमेरिका एवं पूर्वी एशिया के मध्य व्यापार का जलमार्ग है।
- \* यह उत्तरी अमेरिका के सिएटल एवं सेन्ट्रफुल्सिस्टो के बन्दरगाहों को टोकियो एवं याकोहामा से जोडता है।

### आंतरिक जल परिवहन

Raj Holkar

#### १. भिसीसिपी जलमार्गः - [उत्तरी अमेरिका]

- \* यह USA के आंतरिक भागों को मैक्सिको खाड़ी से जोडता है।

#### २. राइन जलमार्गः - [प्रूरोप]

- \* यह विश्व का सबसे अधिक व्यस्त जलमार्ग है।

- \* ये बैलिंगम, फ्रांस, जर्मनी एवं रिंक्टरजरलेण्ड के मध्य व्यापार मार्ग हैं।

#### ३. कील नदीः - [प्रूरोप]

- \* यह उत्तर सागर को बाल्टिक सागर से जोडती है।

#### ४. सूर्नदीर [उत्तरी अमेरिका]ः -

- \* यह सुर्फरियर झील को ह्यूरन झील से जोडती है।

#### ५. मैनचेस्टर नदी [ब्रिटेन]ः -

- \* यह ब्रिटेन में मैनचेस्टर एवं ईस्थम को मिलाती है।

#### ६. गोटा नदी [स्वीडन]ः -

- \* यह स्वीडन में स्टॉकहोम एवं गोटेंबर्ग के बीच बनायी गयी है।

#### ७. स्टैलिन नदी [सोवियत संघ]ः -

- \* यह पूर्व सोवियत संघ में रोस्तोव एवं स्टैलिनग्राड को मिलाती है।

केट-

### विश्व के रेलमार्ग

- a. ड्रॉस साइबेरियन रेलमार्गः सेंट पीटर्सबर्ग व न्यूयार्क को मिलाता है।
- b. कनाडियन पैसिफिक रेलमार्गः हैलीफैक्स व बैंकूवर को जोडता है।
- c. ड्रॉस ऑस्ट्रेलियन रेलमार्गः सिडनी व पर्थ को जोडता है।
- d. ओरिएंट एक्सप्रेस रेलमार्गः पेरिस व इस्तांबुल को जोडता है।

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[@RajHolkarNotes](#)

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

नोट्स TELEGRAM पर मिलेंगे - JOIN

[CLICK HERE](#) यहाँ क्लिक करें

[@RajHolkarNotes](#)

[JOIN NOW](#)

[Join @RajHolkarNotes on Telegram](#)