Scanned by CamScanner

पृथ्वी की गतियाँ

⇒ दिन एवं रात का छोटा 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 Solistice):- उत्तरी गोलार्द्ध में सबसे छोटा दिन एवं सबसे बड़ी रात।
दक्षिणी गोलार्द्ध में सबसे बड़ा दिन एवं सबसे छोटी रात।
- ये स्थिति 22 दिसम्बर को होती है।

कारण: ~~पृथ्वी~~ सूर्य की किरणें मकर रेखा पर सीधी पड़ती हैं।

* ग्रीष्म अयनांत (Summer Solistice):- उत्तरी गोलार्द्ध में दिन बड़ा एवं रात छोटी।
• दक्षिणी गोलार्द्ध में दिन छोटा एवं रात बड़ी होती है।
- यह स्थिति 21 जून को होती है।

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

~~* बसंत अयनांत (Spring~~

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

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

ii) शरद विषुव (Autumn Equinox):- सूर्य की विषुवत वृत पर सीधी। दोनों गोलार्द्धों में दिन व रात की अवधि बराबर 23 सितम्बर को होता है।

Scanned by CamScanner

⇒ ऋतु परिवर्तन :- पृथ्वी पर ऋतु परिवर्तन के निम्न कारण हैं -

i) पृथ्वी का अपने अक्ष पर घूमना (घूर्णन गति)
ii) सूर्य की परिक्रमा करना (परिक्रमण गति)
iii) पृथ्वी का अपने अक्ष पर झुकाव

Raj Holkar

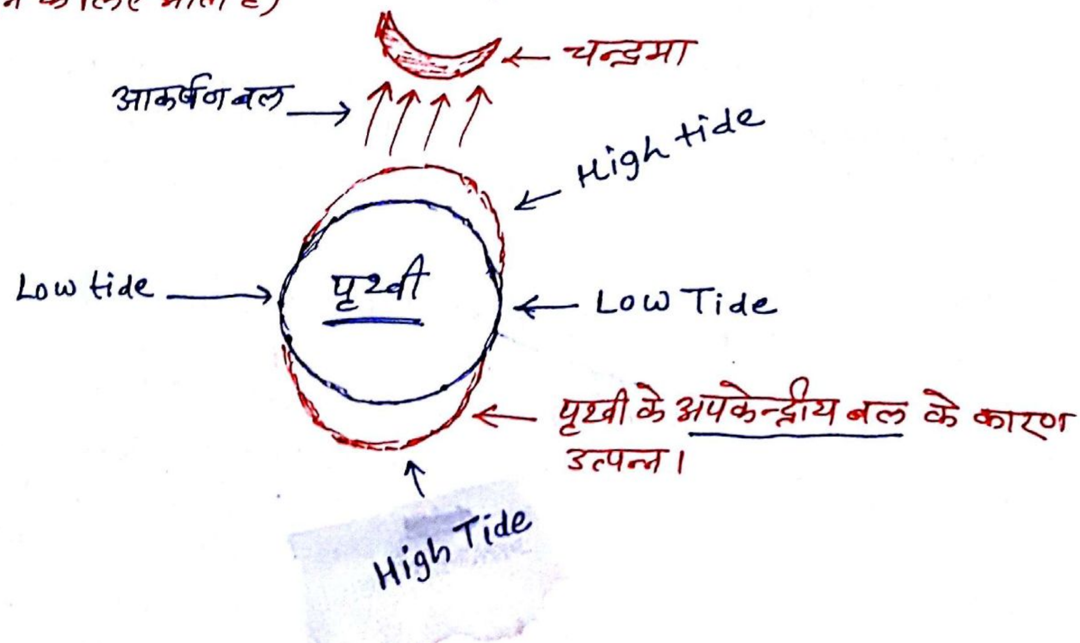
ज्वार एवं भाटा (Tides)

⇒ कारण :- i) सूर्य की आकर्षण शक्ति
ii) चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति
iii) पृथ्वी का अपकेन्द्रीय बल (Rotation के कारण उत्पन्न)

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

⇒ ज्वार एवं भाटा :-

* जब किसी स्थान पर चन्द्रमा के आकर्षण ~~सूर्य~~ बल के कारण चन्द्रमा के सम्मुख 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 अपकेन्द्रीय बल (Centrifugal force) है जो पृथ्वी के घूर्णन को संतुलित करने के लिए आता है)



Scanned by CamScanner

नोट:- पृथ्वी पर ज्वार प्रत्येक 12 घण्टे पर आना चाहिए किन्तु यह 26 मिनट देरी से आता है इसका कारण चन्द्रमा का पृथ्वी के सापेक्ष 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:-

Raj Holkar

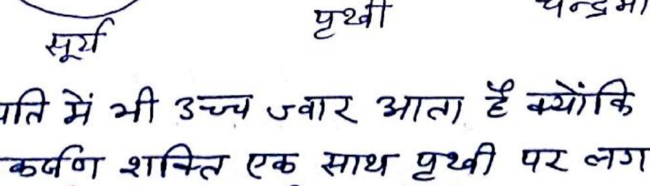
i) उच्च/दीर्घ ज्वार (Spring Tide):-

* जब सूर्य, पृथ्वी एवं चन्द्रमा एक सीध में हों तो यह स्थिति युति-वियुति (Syzygy) कहलाती है।

युति (conjunction): जब सूर्य एवं पृथ्वी के बीच चन्द्रमा होता है। यह स्थिति ~~चन्द्रग्रहण~~ सूर्यग्रहण की स्थिति होती है।

इस स्थिति में उच्च ज्वार आता है क्योंकि सूर्य एवं चन्द्र की सम्मिलित गुरुत्वाकर्षण शक्ति पृथ्वी पर पडती है। यह स्थिति केवल अमावस्या के दिन ही बनती है।

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



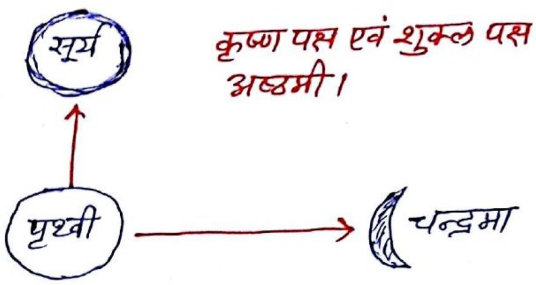
इस स्थिति में भी उच्च ज्वार आता है क्योंकि सूर्य एवं चन्द्र की गुरुत्वाकर्षण शक्ति एक साथ पृथ्वी पर लगती है। यह स्थिति केवल पूर्णिमा के दिन ही बनती है।

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

Scanned by CamScanner

⇒ 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।



कृष्ण पक्ष एवं शुक्ल पक्ष की सप्तमी एवं अष्टमी।

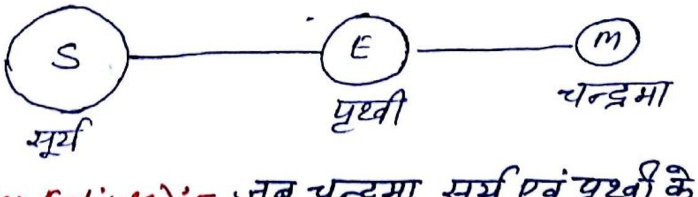
Raj Holkar

सूर्य ग्रहण एवं चन्द्र ग्रहण

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

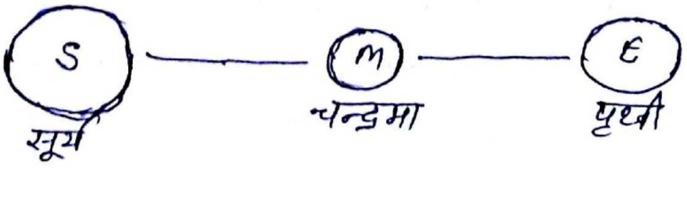
⇒ **अमावस्या (New moon)** :- महीने में केवल एक बार चन्द्रमा का सम्पूर्ण अप्रकाशित भाग पृथ्वी के सामने होता है। अमावस्या कहलाता है।

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



चन्द्रग्रहण
वियुति की स्थिति

⇒ **सूर्य ग्रहण (Solar Eclipse)** :- जब चन्द्रमा, सूर्य एवं पृथ्वी के बीच आ जाता है।
* यह युति की स्थिति होती है।
* यह हमेशा अमावस्या की रात को होता है।



सूर्यग्रहण
युति की स्थिति

Scanned by CamScanner

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 अक्ष पर 5° का झुकाव का होना है।

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

नोट:- सूर्यग्रहण के समय बड़ी मात्रा में पराबैंगनी किरणों का उत्सर्जन होता है।

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

Raj Holkar

Scanned by CamScanner

अक्षांश एवं देशांतर

⇒ अक्षांश (Latitudes):-

* अक्षांश, पृथ्वी पर एक काल्पनिक रेखा है जो उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों के बीचों - बीच खींची गयी है।
* यह पृथ्वी को दो बराबर भागों में विभाजित करता है।

Raj Holkar

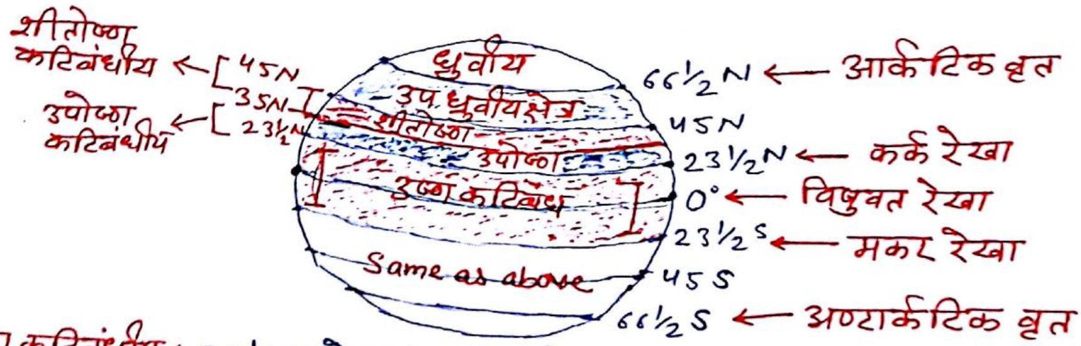
* किसी दिए गए बिन्दु की विषुवत वृत्त से उत्तर या दक्षिण की कोणीय दूरी (Angular Distances) की माप को अक्षांश कहते हैं। जिसे विषुवत वृत्त से दोनों ध्रुवों की ओर अंशों में मापा जाता है।

नोट:- उत्तरी ध्रुव से जब दक्षिण की ओर जाते हैं तो ध्रुव तारे की किरणों का आपतन कोंण का मान घटता जाता है। ध्रुव तारा पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव पर सदैव स्थिर ~~स्थिर~~ दिखायी पड़ता है तथा उत्तरी ध्रुव के साथ 90° का कोंण बनाता है। ध्रुव तारे का आपतन कोंण भूमध्यरेखा पर 0° होता है।

* 0° अक्षांश पर खींची गई काल्पनिक रेखा विषुवत रेखा कहलाती है। अक्षांश में यह सबसे बड़ी होती है। इसकी कुल लंबाई 40,076 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



⇒ उष्ण कटिबंधीय : 23½N से 23½S के बीच

⇒ उपोष्ण कटिबंधीय : 23½N से 35°N एवं 23½S से 35°S के बीच

⇒ शीतोष्ण कटिबंधीय : 35°N से 45°N एवं 35°S से 45°S के बीच

⇒ उपध्रुवीय कटिबंधीय : 45°N से 66½N एवं 45°S से 66½S के बीच

⇒ ध्रुवीय कटिबंधीय : 66½N से 90°N एवं 66½S से 90°S के बीच

⇒ विषुवत रेखा : 0° अक्षांश ⇒ कर्क रेखा : 23½N अक्षांश ⇒ मकर रेखा : 23½S अक्षांश

⇒ आर्कटिक वृत्त : 66½°N अक्षांश ⇒ अण्टार्कटिक वृत्त : 66½°S अक्षांश

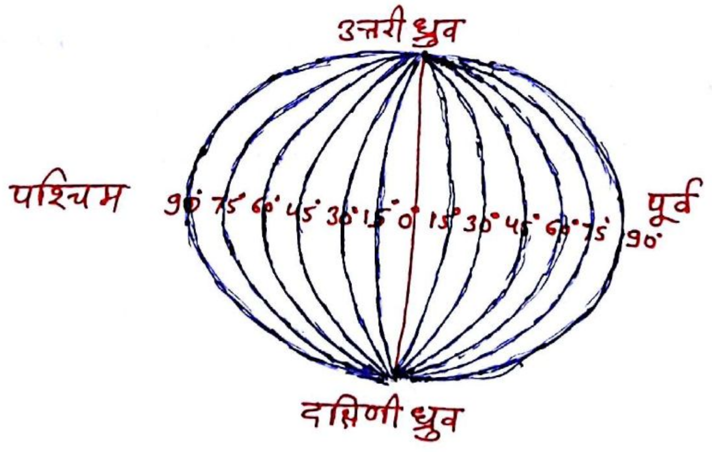
Scanned by CamScanner

⇒ देशांतर (Longitude) :-

* पृथ्वी पर उत्तर से दक्षिण की ओर खींची जाने वाली काल्पनिक रेखा देशांतर रेखा कहलाती है।
* देशांतर रेखाएं अर्द्ध वृत्ताकार होती हैं।
* देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी ध्रुवों पर 0 होती है। Raj Holkar
* देशांतर रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है।
* दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी 111.32 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 रेखाएं एक-दूसरे से मिल जाती हैं अतः बीच की दूरी शून्य हो जाती है।
* पृथ्वी को 360 देशांतर रेखाओं में बांटा गया है।

* **प्रधान मध्याह्न रेखा :** देशांतर रेखाओं की गणना ग्रीनविच वेधशाला से गुजरने वाली देशान्तर रेखा से शुरू की जाती है इसे ही प्रधान मध्यान्ह रेखा कहते हैं। इस देशांतर का मान 0° है। इससे 180° पूर्व एवं 180° पश्चिम देशान्तर की गणना करते हैं।

नोट:- 180° पूर्व एवं 180° पश्चिम देशांतर एक ही रेखा है। 0° देशांतर रेखा के ठीक पीछे पृथ्वी पर खींची देशान्तर रेखा 180° की होगी।

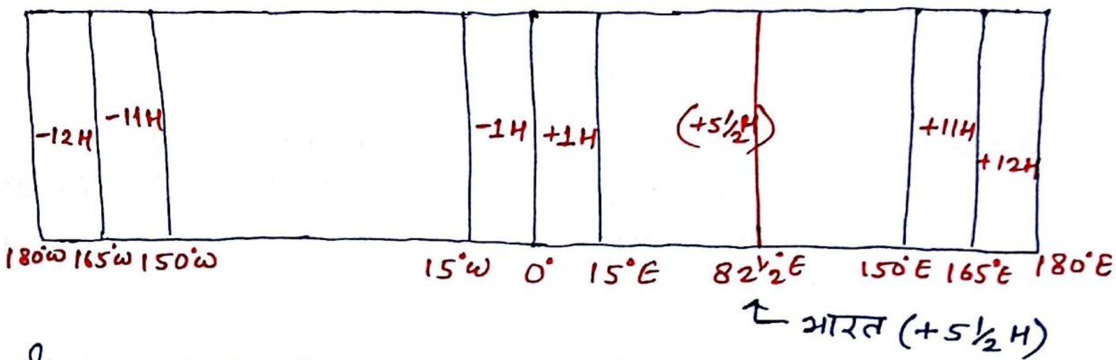


Scanned by CamScanner

देशान्तर एवं समय गणना

* पृथ्वी 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° देशान्तर होता है।
* चूंकि पृथ्वी अपने काल्पनिक अक्ष पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है, इसलिए ग्रीनविच से पूर्व की तरफ 15° बढ़ने पर 1 घण्टा बढ़ता है तथा पश्चिम की तरफ 15° बढ़ने पर 1 घण्टा घटता है।

Raj Holkar



नोट:- भारतीय समय का निर्धारण 82½°E देशान्तर पर होता है जो [GMT + 5½H] होता है।

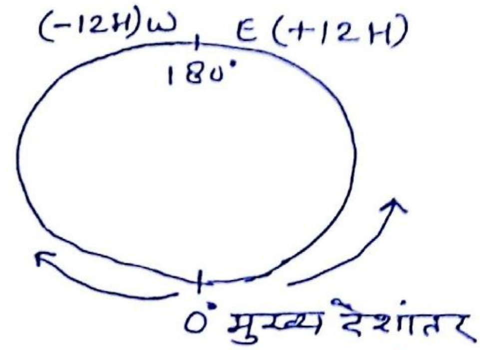
* पृथ्वी 24 घण्टे में 360° देशान्तर घूम जाती है इसलिए पृथ्वी की घूर्णन गति 15° देशान्तर प्रति घण्टा या प्रति 4 मिनट में 1° देशान्तर है।
* चूंकि ध्रुवों पर सभी देशान्तर एक-दूसरे को काटते हैं अतः ध्रुव पृथ्वी पर समय विहीन (Time Less) स्थान है।

Scanned by CamScanner

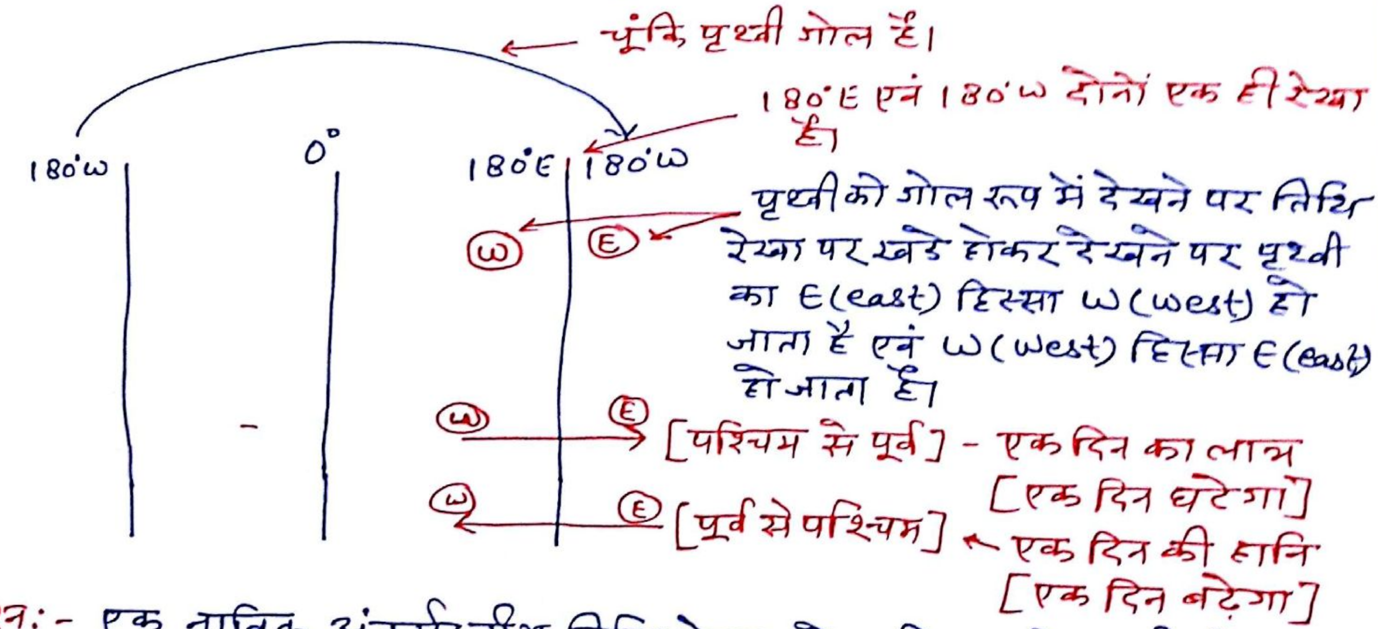
अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा

Raj Holkar

* पृथ्वी के धरातल पर 360° देशांतर रेखाएं हैं।
* 180° 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 अर्थात् 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 अर्थात् एक दिन बढ़ेगा।



$180°W = 180°E\ (+24H)$



प्रश्न:- एक नाविक अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा को पश्चिम से पूर्व की तरफ पार कर रहा है। ~~पार्व~~ पार करने से पहले नाविक द्वारा अंकित समय रात के 11.30pm 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 12.45Am होगा। एक दिन के लाभ के कारण अभी पश्चिम में 4 जुलाई होगी परन्तु पूर्व में 3 जुलाई होगी]

Scanned by CamScanner

पृथ्वी की आंतरिक संरचना

* पृथ्वी के आन्तरिक भाग को 3 वृहद् मंडलों में विभक्त किया गया है -
  i) भू-पर्पटी (Crust)
  ii) मेंटल (Mantle)
  iii) क्रोड (Core)

i) भू-पर्पटी / भू पटल / भू पृष्ठ (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 "कोनराड असम्बध्दता" है।
* क्रस्ट का निर्माण मुख्यतः सिलिका एवं एल्युमिनियम से हुआ है अतः इसे SiAl भी कहते हैं।
* IUGG के अनुसार इसकी मोटाई 30km है। [महाद्वीपीय भाग में 30km एवं महासागरीय भागों में 5km है]
* महाद्वीपीय क्रस्ट ग्रेनाइट परत है तथा महासागरीय परत बेसाल्टिक परत है।
* महासागरीय क्रस्ट का घनत्व महाद्वीपीय परत के घनत्व से अधिक है।

ii) प्रावार (Mantle) :-

Raj Holkar

* पृथ्वी का 83% आयतन एवं 67% द्रव्यमान लिए हुए हैं।
* निचले क्रस्ट और ऊपरी मेंटल के बीच मोहो असम्बध्दता है।
* प्रावार मोहो असांतत्य/असम्बध्दता से 2900km की गहराई तक है।
* मेंटल का ऊपरी भाग 70km से 400km तक दुर्बलतामण्डल पाया जाता है। यह प्लास्टिक अवस्था में होता है। मुख्यतः भूकम्प इसी क्षेत्र में उत्पन्न होते हैं।
* ऊपरी मेंटल एवं निचले मेंटल के बीच रेपेटी असम्बध्दता है।
* मेंटल का निर्माण मुख्यतः सिलिका एवं मैग्नीशियम से हुआ है इसे SiMa भी कहा जाता है।

Scanned by CamScanner

iii) क्रोड (Core) :-

* निचले मेंटल एवं बाहरी क्रोड के बीच गुटेनबर्ग - विशार्ट असंबध्दता 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 को 2900 - 5150 km एवं 5150 से 6371 km दो भागों में बांटा गया है।
* बाहरी क्रोड एवं आंतरिक क्रोड के बीच लैहमेन असांतत्य है।
* बाहरी क्रोड आंशिक तरल एवं आंतरिक क्रोड ठोस अवस्था में है इसका कारण अत्यधिक दबाव है।
* क्रोड का आयतन पूरी पृथ्वी का मात्र 16% एवं द्रव्यमान का लगभग 32% है।
* क्रोड के आन्तरिक भागों में अति न्यून सिलिकॉन तथा मुख्यत: निकेल और लोहा पाया जाता है इसी कारण इसे Nife भी कहते हैं।

⇒ **क्रस्ट में विभिन्न तत्वों की मात्रा :-** Raj Holkar

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

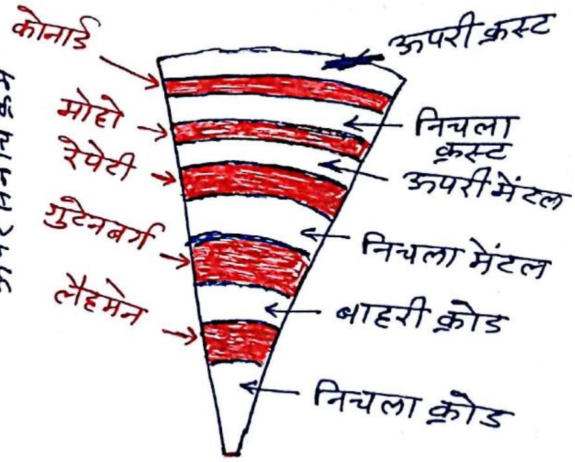
⇒ **सम्पूर्ण पृथ्वी में तत्वों की मात्रा :-**

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

⇒ **प्रमुख असम्बध्दताएं :-**

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) लैहमेन - बाहरी क्रोड एवं आंतरिक क्रोड के बीच

ऊपर से नीचे क्रम



Scanned by CamScanner

पृथ्वी की चट्टानें ⑫

प्रकार:- बनावट के आधार पर चट्टानों को मुख्यत: 3 प्रकारों में बाँटा गया है -

i) आग्नेय चट्टान
ii) परतदार / अवसादी 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 रवेदार होती है।
* परतें अनुपस्थित होती हैं।
* ~~जीवाश्~~ जीवाश्मों का अभाव होता है।
* इन पर रासायनिक अपक्षय का प्रभाव कम होता है।
* भौतिक अपक्षय का प्रभाव अधिक होता है।
* ये रंध्र हीन होती हैं।
* इनमें खनिज तत्वों की मात्रा अधिक होती है।
* क्रस्ट का 90% भाग इन्हीं से निर्मित है।

स्थिति एवं संरचना के अनुसार आग्नेय

अंत: निर्मित आग्नेय (Intrusive Igneous Rock)

[जब मैग्मा सतह के नीचे ठण्डा होकर ठोस बनता है]

पातालीय चट्टान
- पृथ्वी के अन्दर गहराई में निर्मित
- अत्यधिक धीमी गति से ठण्डा होने के कारण रवे बड़े-बड़े।
- ग्रेनाइट इसी प्रकार की चट्टान है।

मध्यवर्ती चट्टान
- ज्वालामुखी उद्गार के समय धरातलीय अवरोध के कारण मैग्मा दरारों, छिद्रों व नालों में जमकर ठोस होने से निर्मित
- इसके रूप - लेकोलिथ, फैकोलिथ, बेथोलिथ, सिल एवं डाइक हैं।
- डोलोराइट एवं मैग्नेटाइट इन चट्टानों के उदाहरण हैं।

बाह्य आग्नेय चट्टान (Extrusive Igneous Rock)

[जब मैग्मा क्रस्ट के ऊपर जमकर ठोस होता है]

- जल्दी ठण्डी होने के कारण रवे का आकार छोटा।
- इनके क्षरण से काली मृदा का निर्माण होता है।
- बेसाल्ट इसी प्रकार की चट्टान है।
- ये रंध्र विहीन होती हैं।
- ऑलिवीन, माइका, एम्फीबोल, पाइरॉक्सिन, फेलसपार एवं क्वार्ट्ज अन्य उदाहरण हैं।

Scanned by CamScanner

⇒ रासायनिक संरचना के आधार पर आग्नेय चट्टानों का वर्गीकरण :-

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

Raj Holkar

i) अम्लीय आग्नेय चट्टान :-

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

ii) क्षारीय आग्नेय चट्टान :-

* इसमें सिलिका की मात्रा कम होती है (40-55%)
* सिलिका की मात्रा कम होने के कारण इसका रंग 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 - बेसाल्ट एवं गैब्रो।

अवसादी चट्टान
[Sedimentary Rocks]

* अवसादी चट्टानों का निर्माण आग्नेय व कायांतरित चट्टानों के अपरदन व निक्षेपण 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 बारीक कणों द्वारा होता है अतः इनके रवे नहीं बन पाते कण बारीक होते हैं।

Scanned by CamScanner

* इनका निर्माण जल एवं स्थल दोनों भागों में होता है।
* संपूर्ण भूपृष्ठ लगभग 75% भाग पर फैली हुई हैं।
* भूपृष्ठ (crust) की बनावट में अवसादी शैलों का योगदान मात्र 5% है।
* अवसादी चट्टानों में 80% शैल, 12% बलुआ पत्थर एवं 8% चूना पत्थर होता है।
* ये छिद्रमयी होती हैं पानी आसानी से प्रवेश करता है।
* इनमें संधियाँ एवं जोड बहुतायत से मिलते हैं।
* इन पर अपरदन की क्रियाओं का प्रभाव शीघ्र पडता है।
* इन चट्टानों में आर्थिक महत्व के खनिज कम पाए जाते हैं।
* खनिज तेल अवसादी चट्टानों में पाया जाता है।
* इन चट्टानों में खनिज तेल, बॉक्साइट, मैंगनीज एवं टिन आदि के अयस्क उपस्थित होते हैं।
* भवन निर्माण में उपयुक्त पत्थर इन्हीं चट्टानों से प्राप्त होता है।

Raj Holkar

⇒ निर्माण प्रक्रम के आधार पर अवसादी चट्टानों का वर्गीकरण :-

i) यांत्रिक क्रिया द्वारा निर्मित :-

a. बालुका पत्थर (Sand Stone)
b. कांग्लोमेरेट अथवा गोलाश्म
c. चीका मिट्टी (clay)
d. शेल (shale)
e. लोएस

ii) जैविक तत्वों द्वारा निर्मित :-

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

iii) रासायनिक क्रिया द्वारा निर्मित :-

a. खड़िया मिट्टी (chalk)
b. सेलखड़ी (Gypsum)
c. नमक की चट्टानें (Salt Rock)

Scanned by CamScanner

कायान्तरित/रूपान्तरित चट्टानें

* आग्नेय एवं अवसादी चट्टानों 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 संपीडन (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 चट्टानें :-**

शेल → स्लेट स्लेट → फाइलाइट , फाइलाइट → सिस्ट
चूना पत्थर → संगमरमर बालुका पत्थर → क्वार्टजाइट
ग्रेनाइट → नीस बेसाल्ट → सिस्ट
चाक/डोलोमाइट → संगमरमर गैब्रो → सर्पेंटाइन
कांग्लोमेरेट (जिप्सम) → क्वार्टजाइट

Scanned by CamScanner

भूकम्प (Earthquake)

⇒ **कारण :-**

i) ज्वालामुखी क्रिया ii) प्लेटों की गतिशीलता iii) वलन एवं भ्रंशन
iv) जलीय भार v) भूपटल (Crust) का संकुचन
vi) भूसंतुलन से संबंधित समायोजन vii) परमाणु परीक्षण
viii) प्रत्यास्थ - पुनश्चलन सिद्दांत (Elastic Rebound Theory)

नोट :- प्रत्यास्थ पुनश्चलन सिद्दांत : पृथ्वी के निचले भाग में चट्टानें रबड की भाँति लचीली होती हैं अतः किसी तनाव या खिंचाव के कारण एक निश्चित सीमा तक धीरे-धीरे बढ़ती हैं और एक निश्चित सीमा के पश्चात् टूट जाती हैं और टूटने के पश्चात् पुनः अपनी प्रारंभिक स्थिति (खिंचाव से पूर्व वाली) में आने का प्रयास करती हैं। अतः पृथ्वी में कंपन उत्पन्न होता है जिससे भूकंप उत्पन्न होता है।

⇒ **भूकंपीय लहरें :-**

Raj Holkar

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

i) **P- तरंगें :-** ये अनुदैर्ध्य तरंगें (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 - तरंगें :-**
- ये अनुप्रस्थ तरंगें होती हैं
- ये केवल ठोस से होकर गुजरती हैं।
- ये प्रकाश तरंगों की तरह गति करती हैं।

iii) **L- तरंगें :-**
- ये ठोस एवं जल से होकर गुजर सकती हैं।
- ये तरंगें आड़े - तिरछे धक्का देती हैं।
- ये धरातल के ऊपर गति करती हैं। इनमें कम्पन की गति सर्वाधिक होती है।
- ये सर्वाधिक विनाशकारी तरंगें हैं।

Scanned by CamScanner

⇒ भूकंप का उत्पत्ति केन्द्र (Focus) :-

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

⇒ समघात रेखाएं (Isoseismal Lines) :-

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

⇒ भूकंप मापने वाले यंत्र :-

Raj Holkar

i) **सीसमोग्राफ** :- यह भूकंप का अध्ययन करने वाला यंत्र 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 माना। इसमें 12 अंक होते हैं।

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

⇒ भूकम्पों का वैश्विक वितरण :-

* भूमण्डल के अधिकतर भूकम्प सागर तथा महाद्वीपों के मिलन बिन्दु पर पाए जाते हैं जैसे- वलित पर्वतों के क्षेत्र, महाद्वीपीय या महासागर मिलन बिन्दु, विश्व के ज्वालामुखी क्षेत्र, भ्रंश घाटियाँ।

i) **प्रशांत महासागरीय तटीय पेटी** : यहां समस्त विश्व के लगभग 68% भूकंपों का अनुभव किया जाता है। यह क्षेत्र 'अग्नि वलय (Ring of Fire) नाम से जाना जाता है। इस क्षेत्र में चिली, कैलिफॉर्निया, अलास्का, जापान, फिलीपीन, न्यूजीलैण्ड तथा मध्य महासागरीय भागों में भूकंप के विस्तृत क्षेत्र शामिल हैं।

Scanned by CamScanner

ii) **मध्य महाद्वीपीय पेटी :-** इस पेटी में विश्व के 21% भूकंप आते हैं। यह पेटी मेक्सिको से शुरू होकर अटलांटिक महासागर, भूमध्य सागर और आल्पस, काकेशस तथा हिमालय व इसके समीप वाले भागों में फैली हुई है।

iii) **भारतीय भूकंप क्षेत्र :-** भारत में अधिकतर भूकंप उत्तरी 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।

Raj Holkar

v) **अन्य क्षेत्र :-**

a. नील नदी से लेकर सम्पूर्ण अफ्रीका का पूर्वी भाग
b. अदन की खाडी से अरब सागर तक का क्षेत्र
c. हिन्द महासागरीय क्षेत्र।

नोट :- 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 रेखाएं।

Scanned by CamScanner

ज्वालामुखी (VOLCANO)

⇒ ज्वालामुखी एवं ज्वालामुखीयता में अंतर :-

ज्वालामुखी : यह एक छिद्र होता है जिससे होकर पृथ्वी के अन्दर का अत्यंत तप्त गर्म लावा, गैस, जल एवं चट्टानों के टुकडों से युक्त पदार्थ पृथ्वी के धरातल पर प्रकट होते हैं।

ज्वालामुखीयता :- इसमें पृथ्वी के आंतरिक भाग में मैग्मा व गैस के उत्पन्न होने से लेकर धरातल के अन्दर व ऊपर लावा प्रकट होने एवं ठण्डा व ठोस होने की समस्त प्रक्रिया शामिल होती है।

Raj Holkar

⇒ लावा एवं मैग्मा में अन्तर :-

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

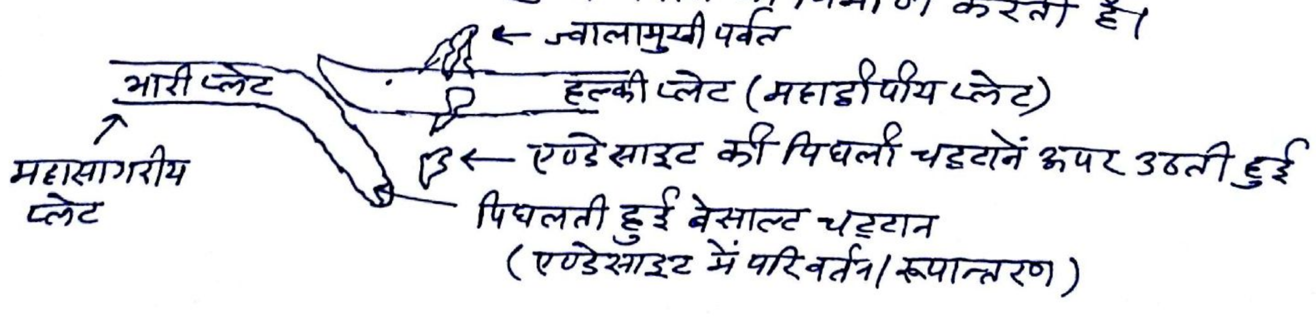
मैग्मा :- यह पृथ्वी के अन्दर का वह तप्त तरल पदार्थ होता है जो बाहर नहीं आ पाता अन्दर ही जमकर ठोस बन जाता है। अर्थात् पृथ्वी के अन्दर का तप्त तरल पदार्थ जब तक बाहर नहीं आता वह मैग्मा कहलाता है ज्वालामुखी छिद्र से बाहर निकलने के बाद वही पदार्थ लावा कहलाता है।

⇒ ज्वालामुखी उद्गार के कारण :-

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

a. **जब दो प्लेट आपस में टकराती हैं -**

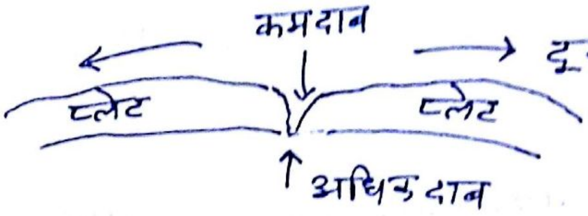
जब दो प्लेट आपस में टकराती हैं तो भारी प्लेट हल्की प्लेट के नीचे क्षेपित होने लगती है और नीचे जाकर वह एण्डेसाइट (हल्की चट्टान) के रूप में परिवर्तित हो जाती है जो गुब्बारों की तरह पृथ्वी के नीचे से ऊपर बढ़ती है और ज्वालामुखी पर्वतों का निर्माण करती है।



Scanned by CamScanner

b) जब दो प्लेट एकदूसरे से दूर जाती है :-

जब दो प्लेटें एक दूसरे से दूर जाती हैं तब इस क्रिया में भ्रंश का निर्माण होता है अर्थात् उस स्थान पर दाब कम हो जाता है और अन्दर के अधिक दबाव के कारण ज्वालामुखी उद्गार होता है।



Raj Holkar

ii) कमजोर भूपटल का होना :- ज्वालामुखी का लावा कमजोर भूपटल (Crust) को तोड़कर बाहर आ जाता है।

iii) भूगर्भ में अत्यधिक तापमान :- यह उच्च तापमान भूगर्भ में पाए जाने वाले रेडियोधर्मी पदार्थों के विघटन, रासायनिक प्रक्रम एवं उच्च दाब के कारण होता है।

⇒ ज्वालामुखी के प्रकार :-

a. जागृत ज्वालामुखी (Active Volcano) :- इन ज्वालामुखियों से लावा, गैस, जलवाष्प एवं विखण्डित पदार्थों का सदैव उद्गार होता रहता है। जैसे- एटना एवं स्ट्राम्बोली

b. प्रसुप्त ज्वालामुखी (Dormant Volcano) :- ये ज्वालामुखी उद्गार के बाद कुछ समय के लिए शांत हो जाते हैं तथा कुछ समय बाद पुनः सक्रिय हो जाते हैं। जैसे - इटली का विसुवियस

c. शांत ज्वालामुखी / विलुप्त ज्वालामुखी (Extinct Volcano) :- ये वे ज्वालामुखी हैं जिनकी भविष्य में सक्रिय होने की संभावना नहीं है। जैसे- कोह (ईरान), पोपा (म्यांमार), किलीमंजारो (अफ्रीका) एवं चिम्बाराजो (द० अमेरिका) आदि।

Scanned by CamScanner

⇒ ज्वालामुखी से निकलने वाले पदार्थ :-

* ज्वालामुखी से 3 प्रकार के पदार्थ बाहर निकलते हैं -
  1. गैस तथा जलवाष्प
  2. निखण्डित पदार्थ
  3. लावा

Raj Holkar

1. गैस तथा जलवाष्प :-

ज्वालामुखी उद्गार के समय सबसे पहले गैस व जलवाष्प ही क्रस्ट को तोड़कर बाहर निकलती हैं। इसमें जलवाष्प की सर्वाधिक मात्रा (60-90%) होती है।

गैसें :- हाइड्रोजन सल्फाइड, कार्बन डाई सल्फाइड, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, अमोनियम क्लोराइड, कार्बन डाई ऑक्साइड, नाइट्रोजन एवं सल्फर डाई ऑक्साइड आदि गैसें बाहर निकलती हैं।

2. निखण्डित पदार्थ :-

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

आकार व बनावट के आधार पर वर्गीकरण -

बॉम्ब : कुछ इंच से लेकर कई फुट व्यास वाले टुकड़े।

लैपिली :- मटर के दाने या अखरोट के आकार के टुकड़े।

स्कोरिया : चने या मटर के आकार के टुकड़े।

टफ : धूल कणों व राख से बने टुकड़े।

3. लावा :-

तरल एवं तप्त मैग्मा जब धरातल पर पहुंचता है तो लावा कहलाता है।

* लावा 2 प्रकार का होता है -

a. क्षारीय 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, मैग्नीशियम व चूना पाया जाता है।

b. अम्लीय लावा :- यह हल्के पीले 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, पोटेशियम, एल्युमिनियम एवं फेल्सपार पाया जाता है।

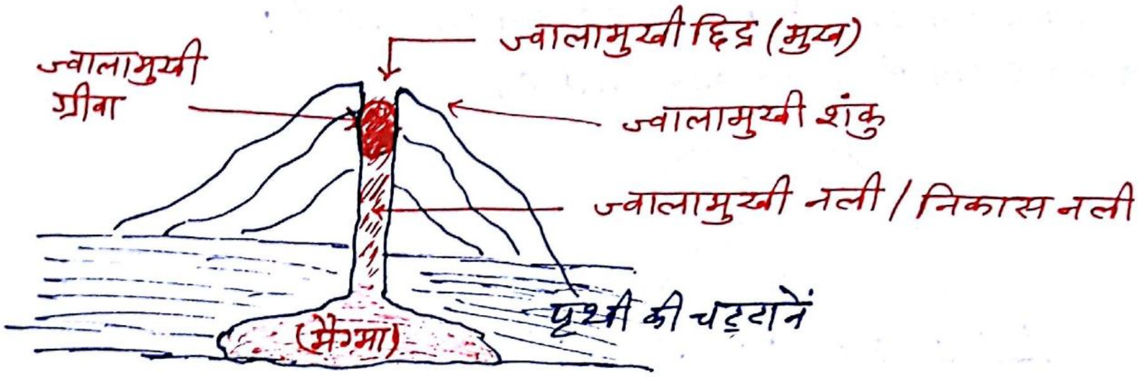
Scanned by CamScanner

Raj Holkar

(22)

⇒ ज्वालामुखी के अंग :-

ज्वालामुखी के 4 अंग हैं -



⇒ ज्वालामुखी द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

ज्वालामुखी से दो प्रकार की स्थलाकृतियों का निर्माण होता है -

i) धरातल के ऊपर बनने वाली स्थलाकृतियां [बाह्य स्थलाकृतियां]

ii) धरातल के अंदर (नीचे) बनने वाली स्थलाकृतियां [आंतरिक स्थलाकृतियां]

i) बाह्य स्थलाकृतियाँ :-

ये लावा द्वारा बनायी जाती हैं। ये निम्न स्थलाकृतियां हैं -

a. ज्वालामुखी शंकु
b. काल्डेरा
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 ले लेता है। इसका निर्माण मुख्यतः 4 प्रकार से होता है -

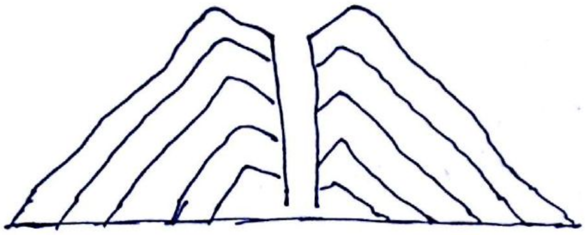
- राख शंकु
- अम्लीय लावा शंकु
- क्षारीय लावा शंकु
- मिश्रित शंकु

Scanned by CamScanner

Raj Holkar

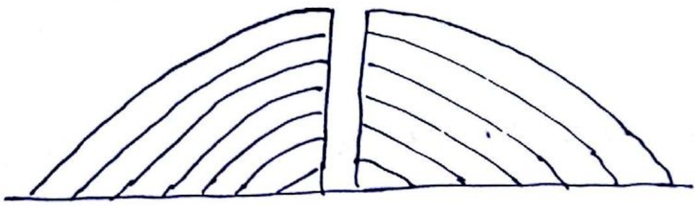
- राख शंकु / सिण्डर शंकु (Ash or Cinder Cone) :-

* विस्फोटीय ज्वालामुखी द्वारा जमा की गई राख से बनने वाली शंक्वाकार आकृति को राख शंकु कहते हैं।
* इनकी ऊँचाई कम होती है तथा किनारे अवतल होते हैं।
* ये शंकु हवाई द्वीप में अधिक पाए जाते हैं।



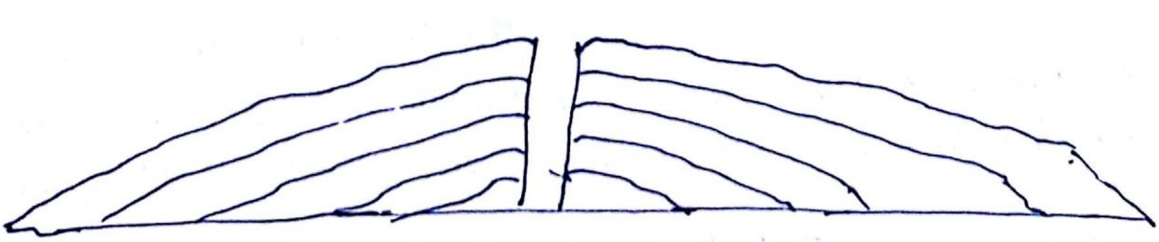
- अम्लीय लावा शंकु / गुंबद (Acid Lava Cone / Dome) :-

* अम्लीय लावा में सिलिका की मात्रा अधिक होने के कारण गाढ़ा एवं ~~चिप~~ चिपचिपा होता है और ज्वालामुखी के मुख के पास ही ठण्डा होकर जम जाता है।
* इसमें तीव्र ढाल 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 ढाल 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।

Scanned by CamScanner

b. कालडेरा (Caldera) :-

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

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

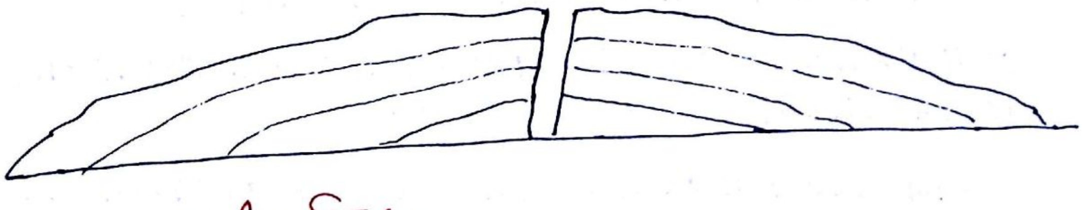
Raj Holkar

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

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

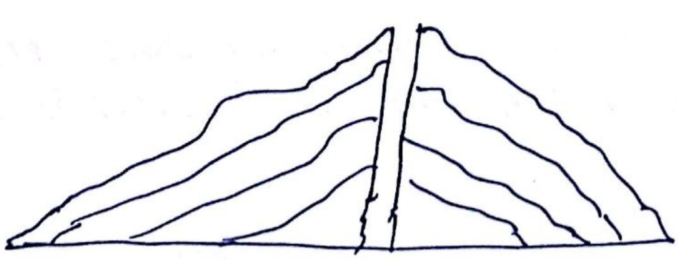
d. ज्वालामुखी पठार :-

* इसका निर्माण क्षारीय लावा के जमने से होता है क्योंकि क्षारीय लावा पतला 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 पर्वत :-

* 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।

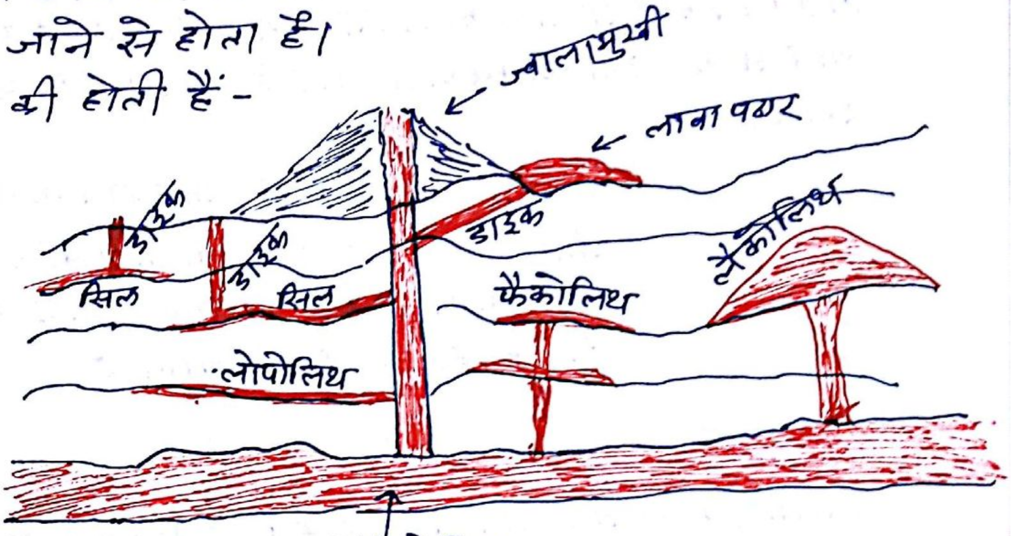


Scanned by CamScanner

ii) आंतरिक स्थलाकृतियां :-

* ये वे स्थलाकृतियां हैं जिनका निर्माण धरातल के अन्दर मैग्मा के जमकर ठोस हो जाने से होता है।
* ये निम्न प्रकार की होती हैं -

a. बैथोलिथ
b. फैकोलिथ
c. लोपोलिथ
d. डाइक
e. सिल
f. लैकोलिथ



a. बैथोलिथ :- यह आग्नेय चट्टानों का पिण्ड है। यह मैग्मा का भण्डार है जो पृथ्वी के अंदर स्थित होता है। यहीं से मैग्मा ऊपर जाकर ज्वालामुखी के रूप में बाहर निकलता है।

b. लैकोलिथ :- ये गुंबदनुमा अंतर्भेदी चट्टान हैं जो अन्य चट्टानों पर ऊपर की ओर दबाव डालती हैं तथा एक पठारी भूमि का निर्माण करती हैं।
नोट : ये आकृतियां कर्नाटक के पठार में पायी जाती हैं।

c. लैपोलिथ :- इसमें मैग्मा धरातल के अंदर क्षैतिज रूप में तश्तरीनुमा आकृति में जमा होता है।

Raj Holkar

d. फैकोलिथ :- जब चट्टानें मोड़दार अवस्था में होती हैं तो मैग्मा अपनति या अभिनति के तल पर जमा होता है इस आकृति का निर्माण होता है।

e. सिल :- मैग्मा जब चट्टानों के बीच में क्षैतिज रूप में जमा होता है तो सिल का निर्माण होता है।

f. डाइक :- इसका निर्माण दरारों में लावा के ऊर्ध्वाधर प्रवाह के कारण होता है।

नोट :- सिल एवं डाइक में अन्तर :- सिल में लावा प्रवाह क्षैतिज तल में होता है एवं डाइक में लावा प्रवाह ऊर्ध्वाधर तल में होता है।

Scanned by CamScanner

⇒ ज्वालामुखी का विश्व में वितरण :-

i) **प्रशांत महासागर पेटी :-** यह पेटी ज्वालामुखियों की सबसे महत्वपूर्ण पेटी है इसमें 403 सक्रिय ज्वालामुखी हैं इसे प्रशांत महासागर का अग्निवलय (Pacific Ring of Fire) कहते हैं। इस भाग में दक्षिण अमेरिका के हार्न अंतरीप से लेकर उत्तरी अमेरिका का अलास्का प्रदेश। [पूर्वी विस्तार]
पश्चिम में इसका विस्तार एशिया के पूर्वी तट पर जापान, फिलीपीन्स आदि में है।

ii) **मध्य विश्व पेटी :-** यह यूरोप एवं एशिया के मध्यवर्ती भागों आल्पस तथा हिमालय तक फैली है। इस भाग में भूमध्य सागर, काकेशस, आरमीनिया, ईरान, बिलोचिस्तान, यूनान, म्यांमार, इण्डोनेशिया व अण्डमान शामिल हैं।

iii) **अफ्रीकन रिफ्ट वैली :-** यह अफ्रीका के पूर्वी भाग में झील प्रदेश से लेकर लाल सागर तक फैली हुई है।

Raj Holkar

⇒ विश्व के प्रमुख ज्वालामुखी :-

ओजेस डेल सलाडो - अर्जेंटीना एवं चिली
कोटोपैक्सी - इक्वाडोर
मोनालोआ - हवाई द्वीप
माउन्ट कैमरून - कैमरून (अफ्रीका)
विसुवियस - नेपल्स की खाडी (इटली)
स्ट्राम्बोली - लिपारी द्वीप (सक्रिय)
क्राकातोआ - इण्डोनेशिया
चिम्बाराजो - इक्वाडोर
फ्यूजीयामा - जापान
देमवन्द - ईरान
कोह सुल्तान - ईरान
किलीमन्जारो - तंजानिया
सेन्ट हेलेना - USA
माउन्ट एटना - इटली (सक्रिय)
किलायु - अमेरिका (सक्रिय)

Scanned by CamScanner

अन्तर्जात एवं बहिर्जात बल

⇒ **अन्तर्जात बल :-**

पृथ्वी के आन्तरिक भाग से आने वाले (लगने वाले) बल को अन्तर्जात बल (Endogenic Force) कहा जाता है। इसे रचनात्मक भू संचलन भी कहा जाता है क्योंकि इससे विभिन्न स्थलाकृतियों का निर्माण होता है।

कारक :- भू संचलन, भूकम्प, ज्वालामुखी, भू-स्खलन

⇒ **बहिर्जात बल :-**

यह पृथ्वी के सतह के ऊपर कार्य करता है एवं अन्तर्जात बलों द्वारा निर्मित स्थलाकृतियों को समतल रूप में परिवर्तित करते हैं।

कारक :- अपक्षय, अपरदन, गुरुत्वाकर्षण, निक्षेपण

अन्तर्जात बल (Endogenic Forces)

Raj Holkar

- अन्तर्जात बल
  - पटल विरूपणी (दीर्घकालिक संचलन)
    - लम्बवत संचलन [महाद्वीप निर्माणकारी]
      - उपरिमुखी (Upward)
      - अधोमुखी (Downward)
    - क्षैतिज संचलन [पर्वत निर्माणकारी]
      - संपीडन
        - संचलन
        - वलन
      - तनाव
        - भ्रंशन
        - चटखन
  - आकस्मिक संचलन
    - भूकम्प
    - ज्वालामुखी
    - भूस्खलन

Scanned by CamScanner

⇒ दीर्घ कालिक संचलन (पटल विरूपणी) :-

* दीर्घकालिक संचलन से विशाल भू-भाग धीरे-धीरे ऊपर उठते हैं या नीचे धंसते हैं। इसके द्वारा वृहत स्थलरूपों का सृजन होता है।
* इससे महाद्वीप, पर्वत एवं पठारों का निर्माण होता है।

Raj Holkar

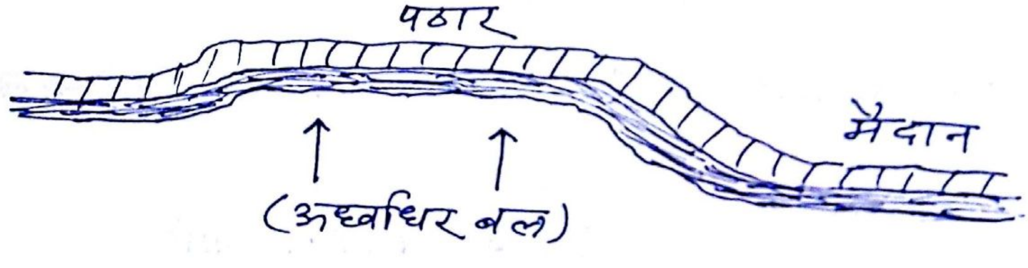
* दिशा के आधार पर यह दो प्रकार का होता है -

i) लम्बवत/ऊर्ध्वाधर संचलन :- [महादेशजनक बल]

* ऊर्ध्वाधर संचलन में भूपृष्ठ का एक विस्तृत क्षेत्र ऊपर उठता है या नीचे धँसता है।
* इसमें वलन। मोड की कोई क्रिया नहीं होती।
* इस क्रिया द्वारा महाद्वीप, पठार एवं मैदान का निर्माण होता है।

नोट :- भ्रंशोत्थ पर्वतों का निर्माण भ्रंशन एवं लम्बवत संचलन द्वारा होता है।

* महाद्वीप निर्माण ~~प्रक्र~~ प्रक्रिया में पृथ्वी के अन्तर्जात बलों के ऊर्ध्वाधर लगने के फलस्वरूप क्रस्ट के दो भागों में टूटने से होता है।



ii) क्षैतिज संचलन :- [पर्वत निर्माणकारी]:

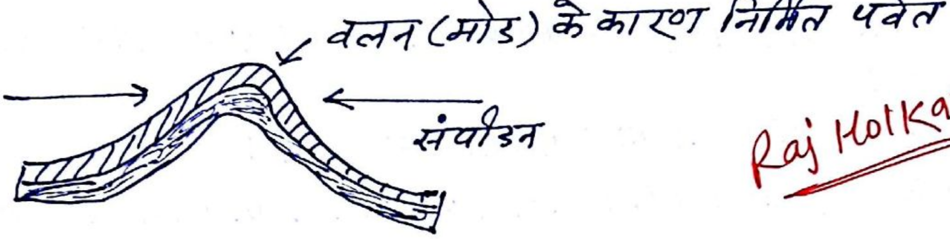
* यह अपेक्षाकृत छोटे क्षेत्रों में शुरू होता है। इसके द्वारा चट्टानें क्षैतिज दिशा में गति करती हैं और उनमें अत्यधिक मोड आते हैं कभी-कभी टूटी हुई परतें एक-दूसरे के ऊपर चढ़ जाती हैं।
* क्षैतिज संचलन में दो प्रकार के बल कार्य करते हैं -

i) दबाव या संपीडन (Compression)

ii) तनाव बल (Tension)

Scanned by CamScanner

* संपीडन 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 भ्रंशन उत्पन्न होते हैं।
* भू पृष्ठ पर पर्वतों का निर्माण इन्हीं संपीडन बल एवं तनाव बल द्वारा होता है।



Raj Holkar

⇒ वलन के प्रकार (Type of Folds) :-

क्षैतिज संचलन द्वारा लगने वाले संपीडन बल के कारण चट्टानों में उत्पन्न होने वाले मुड़ाव को वलन कहते हैं।

i) सममित वलन (Symmetrical Fold) :-

* वलन की दोनों भुजाओं का झुकाव समान और अक्ष रेखा लम्बवत होती है।

ii) असममित वलन (Asymmetrical Fold) :-

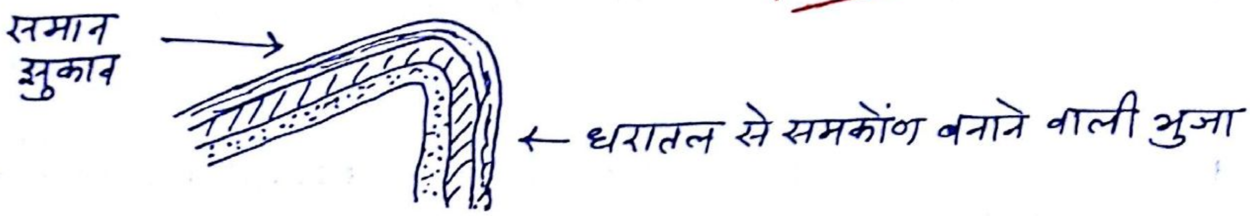
* वलन की एक भुजा दूसरी भुजा की अपेक्षा कम या अधिक झुकी होती है।

Scanned by CamScanner

iii) एकनत वलन (Monoclinal Folds) :-

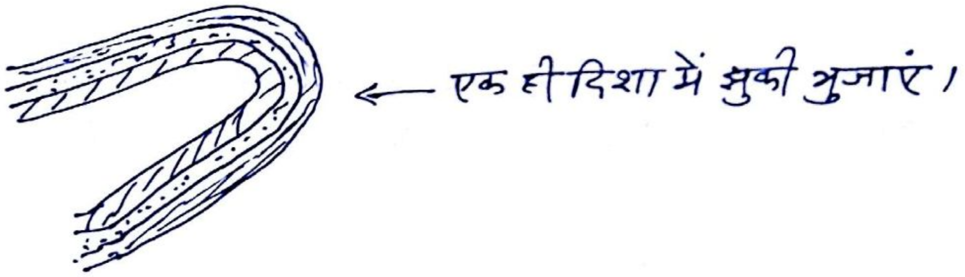
* एक भुजा धरातल से समकोण बनाती है परन्तु दूसरी भुजा साधारण रूप में झुकी हुई होती है।

Raj Holkar



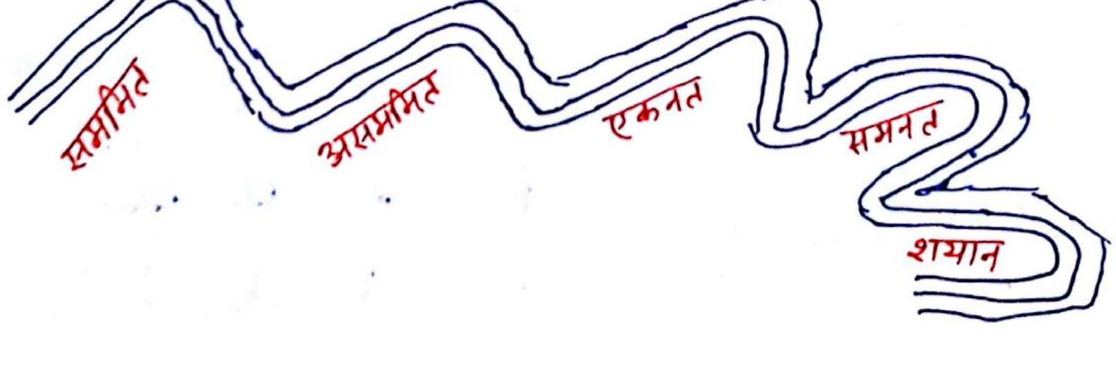
iv) समनत वलन (Isoclinal Fold) :-

* वलन की दोनों भुजाएं एक ही दिशा में झुक जाती हैं तथा एक दूसरे के समानान्तर हो जाती हैं।



v) परिवलन / शयान वलन (Recumbent Folds) :-

* वलन की दोनों भुजाएं परस्पर समानान्तर होती हुई क्षैतिज दिशा में हो जाती हैं।



Scanned by CamScanner

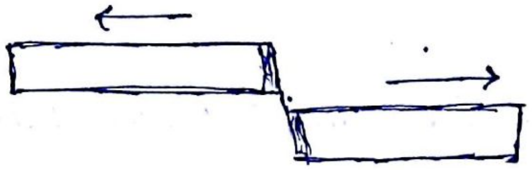
⇒ भ्रंश (Fault) :-

* भूसंचल में तनाव बल के कारण चट्टानों में एक तल के सहारे भ्रंश का निर्माण होता है।
* यह सामान्यतः ~~प्रकार~~ 4 प्रकार का होता है :-

i) सामान्य भ्रंश (Normal Fault) :-

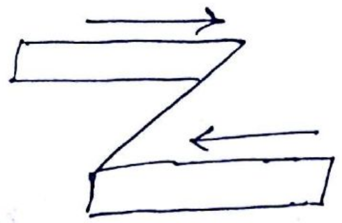
* भ्रंश तल के सहारे दोनों ओर के शैलखण्ड विपरीत दिशाओं में सरकते हैं।

Raj Holkar



ii) व्युत्क्रम भ्रंश :-

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

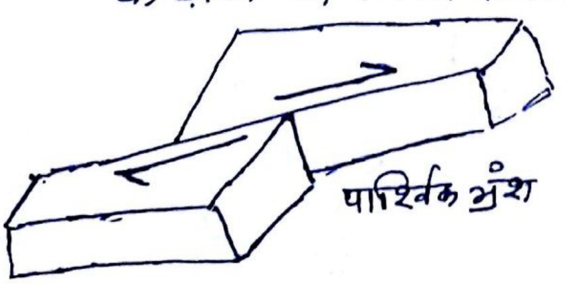


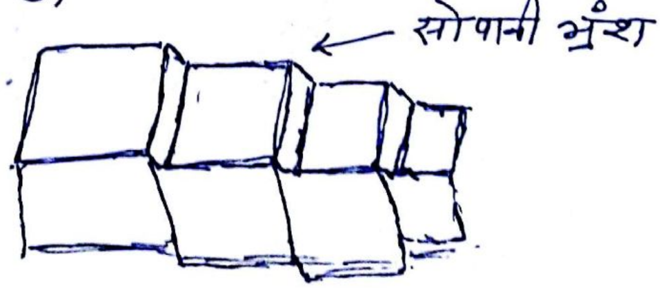
iii) पार्श्विक भ्रंश (Lateral Fault) :-

* भ्रंश तल के सहारे शैल खण्डों में क्षैतिज संचलन होने पर पार्श्विक भ्रंश का निर्माण होता है।

iv) सोपानी भ्रंश (step Fault) :-

* इसमें समानान्तर भ्रंश इस प्रकार पाए जाते हैं कि सभी भ्रंशतलों के ढाल की दिशा समान होती है।





बहिर्जात बल
(अनाच्छादन)

* बहिर्जात प्रक्रियाएं अपनी ऊर्जा सूर्य द्वारा प्राप्त ऊर्जा एवं अन्तर्जनित शक्तियों से उत्पन्न प्रवणता (Gradient) से प्राप्त करती हैं।

* अनाच्छादन (Denudation) के अंतर्गत अपक्षय (weathering), अपरदन, परिवहन एवं वृहत् क्षरण को शामिल किया जाता है।

Raj Holkar

अनाच्छादन प्रक्रियाएं

प्रक्रियाएँ :-	अपक्षय	वृहत् संचलन	अपरदन/परिवहन
प्रेरक बल या :- कारक	गुरुत्वाकर्षण/ आण्विक दाब/ रासायनिक क्रियाएं	गुरुत्वाकर्षण बल	गतिज ऊर्जा

अपक्षय (weathering)

* चट्टानों के अपने ही स्थान पर कमजोर होने, टूटने, सड़ने तथा विखण्डित होने को अपक्षय कहते हैं।

⇒ कारक :-

i) भौतिक एवं यांत्रिक अपक्षय :-

a. ताप :- यह शुष्क एवं ऊष्ण मरुस्थलीय प्रदेशों में अधिक होता है। तापांतर के कारण चट्टानों में फैलने और सिकुड़ने से तनाव उत्पन्न होता है। इससे बड़ी चट्टानी टुकड़ों में विघटित हो जाती हैं।

b. अपशल्कन (Exfoliation) :- कुछ चट्टानें ऊष्मा की अच्छी चालक नहीं होती अतः ताप के कारण उनका ऊपरी भाग अत्यधिक गर्म हो जाता है और आंतरिक भाग ठण्डा बना रहता है। अतः चट्टानों का ऊपरी भाग प्याज के छिलकों की तरह चट्टान से टूट जाता है।

Scanned by CamScanner

c. तुषार-चीरण / चट्टानों में जल प्रवेश :- यह क्रिया मध्य अक्षांशों या अधिक ऊँचाई पर स्थित चट्टानों में होती है। इसमें सर्वप्रथम चट्टानों के अन्दर जल प्रवेश कर जाता है एवं हिमकरण होने पर जल बर्फ में बदल जाता है जिससे जल का आयतन (बर्फ बनने के कारण) बढ़ जाता है और चट्टानों को तोड देता है।

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

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

Raj Holkar

(ii) रासायनिक अपक्षय :-

* यह अधिकतर कोष्ण तथा आर्द्र प्रदेशों में होता है।
* इसमें ऊष्मा के साथ जल एवं वायु की विद्यमानता आवश्यक है।

a. जलयोजन (Hydration) :- खनिज स्वयं जल धारित करके विस्तारित हो जाते हैं तथा आयतन में वृध्दि हो जाने के कारण चट्टानों को तोडते हैं।

b. कार्बोनीकरण (Carbonation) :- यह कैल्सियम युक्त चट्टानों में देखी जाती है क्योंकि ~~कैल्सि~~ कैल्सियम कार्बोनेट एवं मैग्नीशियम कार्बोनेट, कार्बनिक एसिड में घुल जाता है। इस क्रिया द्वारा कार्स्ट स्थलाकृतियों का निर्माण होता है।

c. ऑक्सीकरण (Oxidation) :- इस क्रिया में जल तथा वायु में मिली हुई ऑक्सीजन लौहयुक्त चट्टानों को ऑक्साइडों के रूप में बदल ~~देती~~ देती है और लौहयुक्त चट्टानें भुरभुरी होकर नष्ट हो जाती हैं।

Scanned by CamScanner

⇒ रासायनिक अपक्षय एवं भौतिक अपक्षय में अन्तर :-

रासायनिक अपक्षय	भौतिक अपक्षय
- यह ऊष्ण एवं आर्द्र प्रदेशों में होता है	- यह शीत एवं शुष्क प्रदेशों में होता है।
- रासायनिक क्रिया द्वारा शैलों का अपक्षय	- भौतिक बल द्वारा चट्टानों का अपक्षय
- चट्टानों में रासायनिक परिवर्तन आता है।	- रासायनिक परिवर्तन नहीं आता
- मुख्य कारक: ऑक्सीकरण, कार्बनोटीकरण, एवं जलयोजन तथा विलयन	- मुख्य कारक : ताप, पाला, दाबमुक्ति
- चट्टानें केवल तल पर ही प्रभावित होती हैं।	- चट्टानें एक साथ काफी गहराई तक प्रभावित होती हैं।

iii) जैविक अपक्षय :-

Raj Holkar

* वनस्पति तथा जीव जन्तु चट्टानों के विघटन तथा वियोजन में सहयोग प्रदान करते हैं।
* जैविक अपक्षय के तीन कारक हैं - वनस्पति, जीवजन्तु एवं मानव
* कीड़े - मकोड़े एवं बिलकारी प्राणी लगातार धरातलीय चट्टानों ~~की~~ को ढ़ीली व पोली बनाते हैं जिससे उनका विघटन आसानी से हो जाता है।
* वनस्पतियां अपनी जड़ों द्वारा चट्टानों में दरारें पैदा कर अपक्षय में अपनी भूमिका निभाती हैं।
* मानवीय गतिविधियां जैसे - खनन, एवं निर्माणकारी गतिविधियाँ

अपरदन (Erosion)

* अपक्षय द्वारा प्राप्त पदार्थों का अन्यत्र स्थानान्तरण परिवहन कहा जाता है तथा परिवहन क्रिया में पदार्थों का अपक्षय अपरदन कहलाता है।

a. **अपघर्षण (Abrasion)** :- जब किसी प्रक्रम द्वारा अपने साथ कंकड पत्थर आदि बहाकर लाए जाते हैं तो ये कंकड पत्थर अपने संपर्क में आने वाले चट्टानों को तोड देते हैं। यह अपघर्षण कहलाता है।

b. **सन्निघर्षण (Attrition)** :- किसी प्रक्रम के साथ बहने वाले पदार्थ आपस में टकराकर जब टूटते हैं तो यह क्रिया सन्निघर्षण कहलाती है।

Scanned by CamScanner

c. घोलन या संक्षारण :- [Corosion]

जल क्रिया द्वारा घुलकर शैल से अलग होना घोलन कहलाता है। यह भूमिगत जल तथा बहते जल द्वारा होता है। इसके द्वारा कार्स्ट स्थलाकृतियों का निर्माण होता है।

d. जलगति क्रिया (Hydraulic Action) :-

* यह सागरीय तरंगों एवं नदी द्वारा होता है। इसमें जल की तीव्र गति के कारण चट्टानें टूटती हैं।

e. जलदाब क्रिया (Water Pressure) :-

Raj Holkar

* यह मुख्यतः सागरीय तरंगों द्वारा होता है। चट्टानें जल के दबाव के कारण टूटती हैं।

f. उत्पाटन (Plucking) :-

* यह हिमानियों द्वारा होता है। इसमें हिमानियां अपने मार्ग में आने वाली चट्टानों को तोडती हैं।

g. अपवहन (Deflation) :-

* यह पवनों द्वारा होता है। इसमें पवनों द्वारा चट्टानों को तोडा जाता है और अपने साथ बहाकर ले जाया जाता है।

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

Scanned by CamScanner

पर्वत निर्माणकारी सिद्धांत

1. प्लेट टेक्टोनिक्स एवं पर्वत निर्माण :-

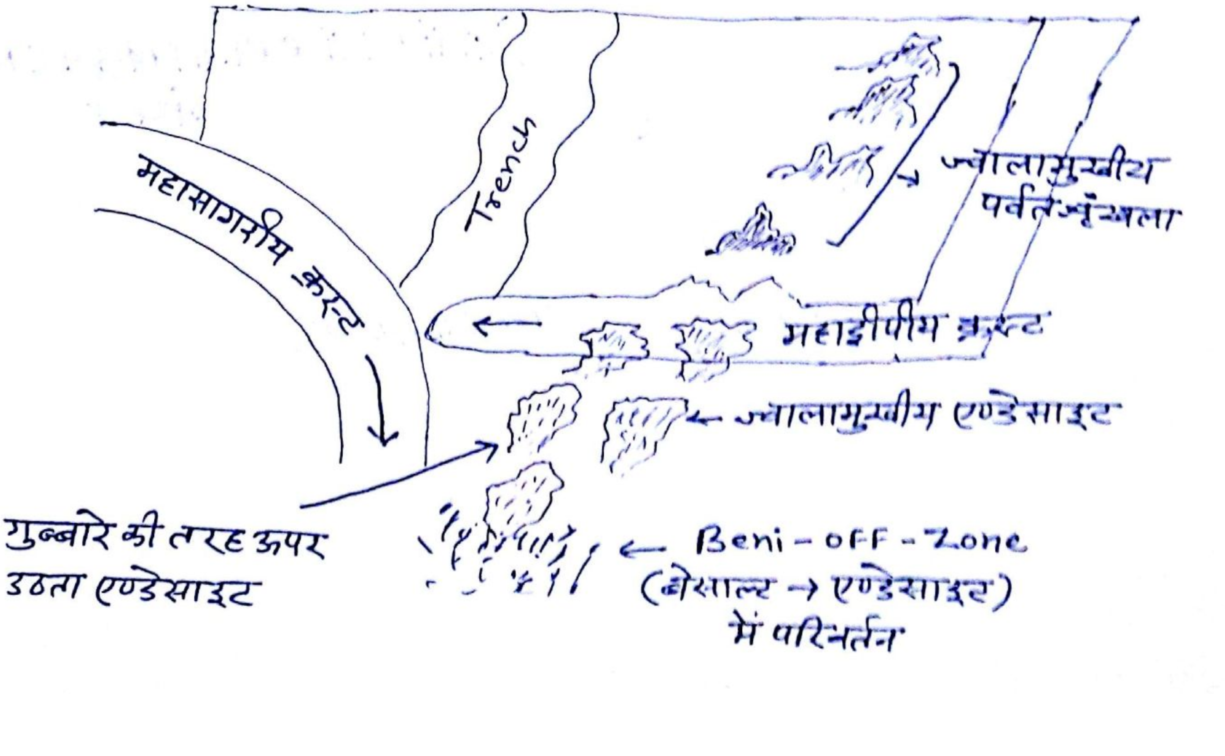
⇒ मोड़दार पर्वतों का निर्माण अभिसरण सीमा (Convergent Boundary) के क्षेत्र में होता है। प्लेटों के अभिसरण की तीन स्थितियाँ पायी जाती हैं -

a. महासागरीय एवं महाद्वीपीय प्लेट के बीच अभिसरण
b. महाद्वीपीय एवं महाद्वीपीय प्लेट के बीच अभिसरण
c. महासागरीय एवं महासागरीय प्लेट के बीच अभिसरण

Raj Holkar

a. महासागरीय - महाद्वीपीय प्लेट अभिसरण (Convergent) :-

जब महाद्वीपीय एवं महासागरीय प्लेट के मध्य अभिसरण होता है तो महासागरीय प्लेट अधिक घनत्व की भारी होने के कारण महाद्वीपीय प्लेट के नीचे की ओर प्रत्यावर्तित हो जाती है एवं वहाँ एक समुद्री गर्त का निर्माण होता है तथा महासागरीय प्लेट मेंटल में पंहुचने के बाद अत्यधिक ताप एवं दाब के कारण एण्डेसाइट में बदल जाती है। एन्डेसाइट अत्यधिक हल्का होता है अतः ऊपर उठकर एक ज्वालामुखी के रूप में बाहर आता है जिससे महाद्वीपीय सतह पर एक ज्वालामुखी पर्वत श्रृंखला का निर्माण होता है जैसे - रॉकी (N. America) एण्डीज (S. America) एवं एटलस (Africa) पर्वत श्रृंखलाएँ।



Scanned by CamScanner

b. महाद्वीपीय - महाद्वीपीय प्लेट अभिसरण :-

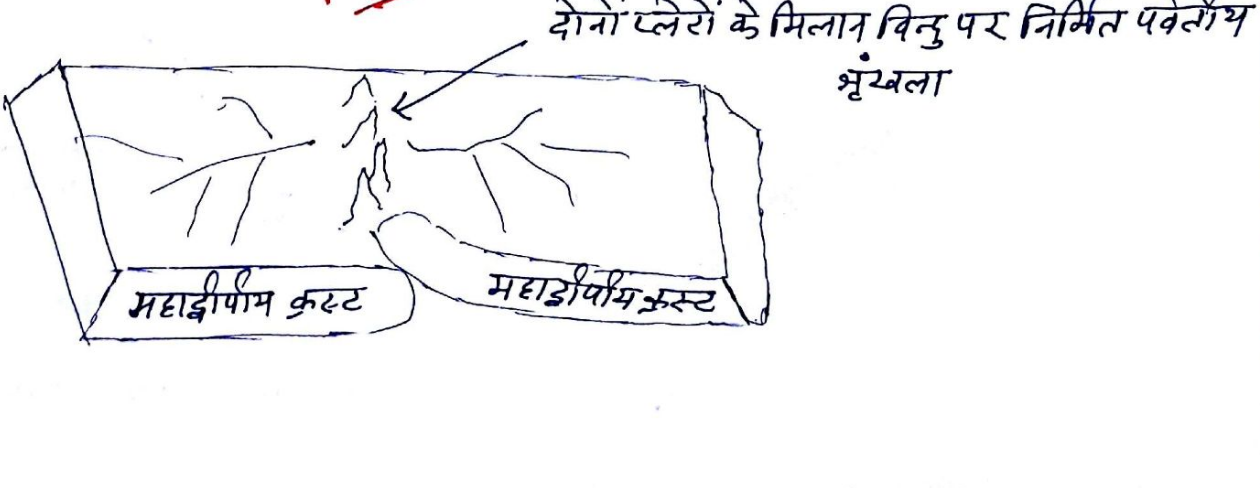
जब महाद्वीपीय -महाद्वीपीय प्लेटों के मध्य अभिसरण (टकराव) होता है तो दोनों प्लेटों में से जो भी प्लेट हल्की होती है अथवा छोटी होती है वह भारी एवं बड़ी प्लेट के ऊपर गतिमान हो जाती है। इन दोनों प्लेटों के बीच मलबों में टकराहट से वलन क्रिया होगी एवं मोडदार या वलित पर्वतों का निर्माण होता है। उदाहरण- हिमालय, आल्पस, एवं यूराल पर्वत।

प्रश्न :- वलित पर्वत महाद्वीपीय भागों में ही क्यों पाए जाते हैं ?
वलित पर्वतों में ज्वालामुखी क्रिया क्यों नहीं होती ?

चूंकि इस अभिसरण में कोई भी प्लेट क्षेपित (Subduct) होकर मेंटल तक नहीं पहुंचती अतः यहाँ ज्वालामुखी क्रिया का पूर्ण अभाव होगा। परन्तु भूकम्प शक्तिशाली रूप में घटित हो सकते हैं क्योंकि ये दोनों प्लेटें आपस में टकरा रही हैं इससे घर्षण की स्थिति विद्यमान रहती है।

ये पर्वत श्रृंखलाएं तटीय भागों में नहीं पायी जाती क्योंकि इसमें दोनों प्लेट महाद्वीपीय होती हैं अतः बनने वाली पर्वतीय श्रृंखला भी महाद्वीपीय प्लेटों के मिलान/टकराव बिन्दु पर निर्मित होगी न कि तटीय भागों में।

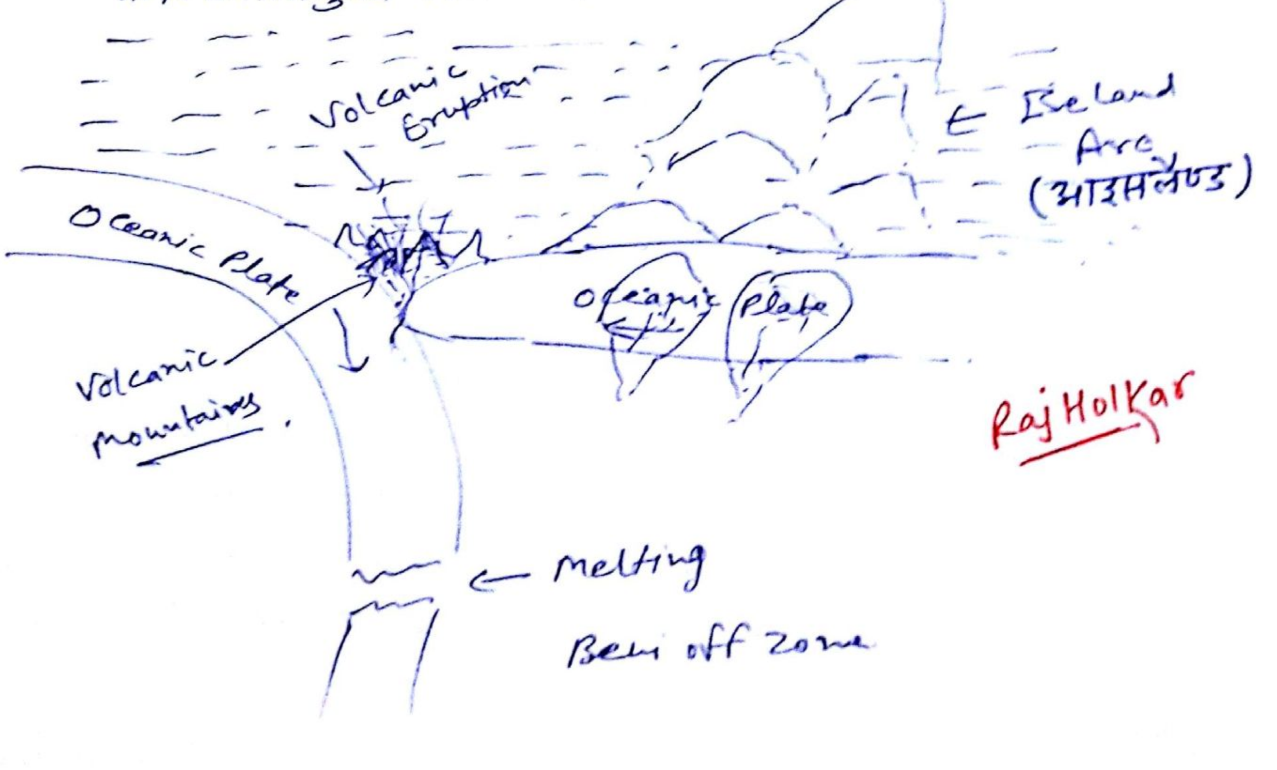
Raj Holkar



Scanned by CamScanner

c. महासागरीय - महासागरीय प्लेट अभिसरण :-

जब महासागरीय - महासागरीय प्लेट आपस में टकराती हैं तो उनमें से जो भी प्लेट भारी अथवा बड़ी/लंबी होती है वह दूसरी प्लेट के नीचे क्षेपित हो जाएगी और मेण्टल में "बेनी-ऑफ जोन" में पहुँचकर पिघलेगी एवं बेसाल्ट एन्डेसाइट में परिवर्तित हो जाएगा। यह एन्डेसाइट हल्का होने के कारण ऊपर उठेगा एवं दूसरी महासागरीय प्लेट पर ऊपर की ओर दबाव डालेगा जिससे महासागरीय परत दबाव बिन्दु पर पानी से ऊपर उठकर एक आइसलैण्ड/द्वीप का निर्माण करेगी। यह द्वीप निर्माण चाप के आकार में होगा एवं आइसलैण्ड आर्क का निर्माण होगा। चूंकि महासागरीय प्लेट भारी एवं सघन होती है इसलिए एण्डेसाइट प्लेट को आसानी से भेद नहीं पाता अतः ज्वालामुखी क्रिया की संभावनाएं कम रहती हैं जैसे - जापान द्वीप, इस क्रिया में समुद्र के अन्दर अधिक गहराई पर अत्यधिक गहरे गर्त पाए जाते हैं वहाँ ज्वालामुखी क्रिया पायी जाती है एवं समुद्र के अन्दर ज्वालामुखी पर्वतों का निर्माण होता है।



2. कोबर का भू-सन्नति सिद्धांत (Geosynclin Theory):-

- यह सिद्धांत संकुचन शक्ति पर आधारित है।
- कोबर के अनुसार, भू-सन्नति के किनारे पर दृढ़ भू-खण्ड जिन्हें अग्रदेश कहा जाता है होते हैं तथा संकुचन से उत्पन्न क्षैतिज भू-~~संकुल~~ संचलन के कारण दोनों ~~अग्र~~ अग्रदेश एक-दूसरे की तरफ खिसकते हैं, जिससे भू-सन्नति के मलबों पर मोड पडता है और पर्वतों की उत्पत्ति होती है।
- जब संपीडन की शक्ति सामान्य होती है तो केवल किनारे वाले भाग पर ही वलन पडता है और बीच का भाग बिना मुडे ही ऊपर उठ जाता है और यह एक पठार के रूप में उभरता है। जैसे - हिमालय एवं तिब्बत के बीच तिब्बत का पठार, एल्बुर्स एवं जैग्रोस के बीच ईरान का पठार।
- जब संपीडन बल अधिक तीव्र होता है तो दोनों अग्रप्रदेश एक दूसरे के सम्पर्क में आ जाते हैं फलस्वरूप मध्य पिण्ड का अभाव होता है और जटिल पर्वतमाला का निर्माण होता है जैसे- .

Raj Holkar

⇒ निर्माण विधि के अनुसार पर्वतों का वर्गीकरण:-

i) मोडदार / वलित पर्वत (Folded Mountains)

ii) भ्रंशोत्थ पर्वत (Block Mountain)

iii) ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic Mountains)

iv) अवशिष्ट पर्वत (Relict Mountains)

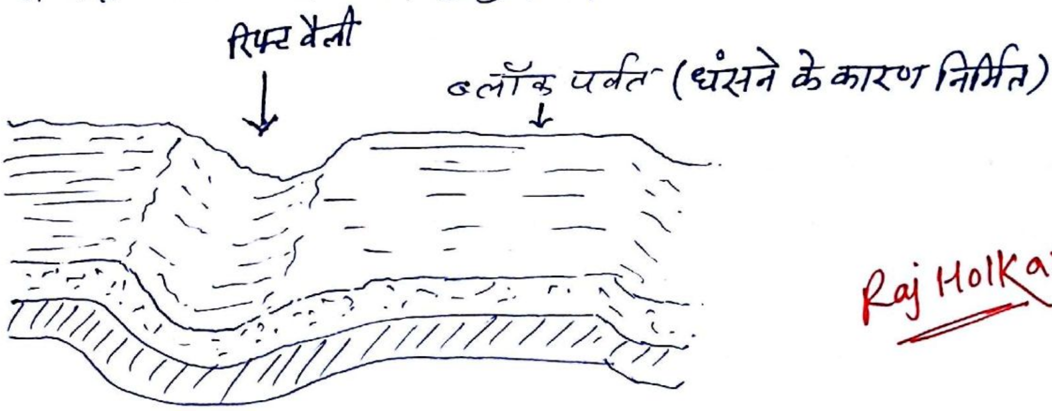
i) मोडदार / वलित पर्वत (Folded Mountains):-

- भू-सन्नति की परतदार चट्टानों में पार्श्विक सम्पीडन बल (Compressive force) के द्वारा इनका निर्माण होता है। जैसे- हिमालय, अराकान, सुलेमान, हिन्दुकुश, एल्बुर्ज, जैग्रॉस, काराकोरम, काकेशस, आल्पस, बाल्कन, पिरेनीज, एटलस, रॉकी एवं एण्डीज, ग्रेट डिवाइडिंग रेंज एवं अरावली आदि वलित पर्वतों के उदाहरण हैं।
- मोडदार पर्वतों का आकार चापतुल्य होता है एवं इनकी चट्टानों में छिछले सागर में रहने वाले जीवों के अवशेष पाए जाते हैं।
- ये मुख्यत: परतदार चट्टानों से निर्मित हैं।

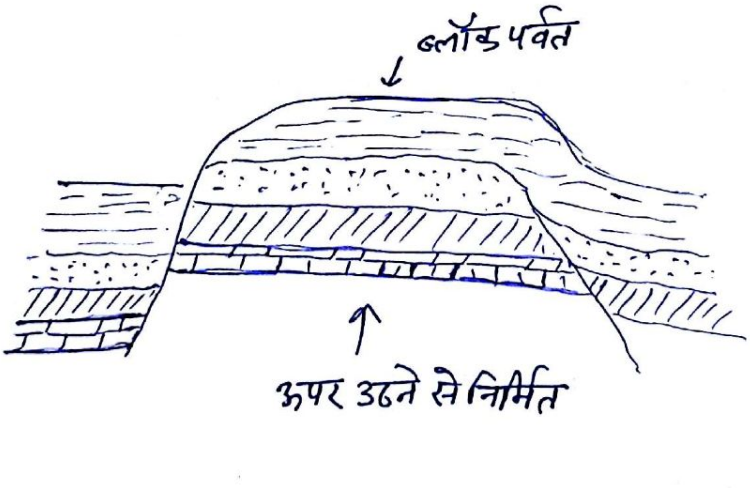
Scanned by CamScanner

ii) भ्रंशोत्थ पर्वत (Block Mountains):-

- जब चट्टानों में स्थित भ्रंश के कारण मध्य भाग नीचे धंस जाता है और अगल-बगल के भाग ऊँचे उठे प्रतीत होते हैं तो ब्लॉक पर्वत कहलाते हैं। और बीच के धंसे भाग को रिफ्ट वैली कहते हैं।
- इन पर्वतों का शीर्ष समतल होता है क्योंकि ये समतल भू-भाग बिना किसी वलन के ऊपर उठते हैं या नीचे धंसते हैं
- भ्रंशोत्थ पर्वतों में फ्रांस का वास्जेस, विन्ध्याचल का सतपुडा, पाकिस्तान का साल्ट रेंज प्रमुख हैं।
- भ्रंश घाटियों में राइन नदी की घाटी, अफ्रीका की महान भ्रंश घाटी एवं भारत की नर्मदा नदी घाटी प्रमुख हैं



Raj Holkar



Scanned by CamScanner

iii) ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic Mountains):-

• इनका निर्माण ज्वालामुखी उद्गार के फलस्वरूप निकले पदार्थों के जमाव से होता है जब ज्वालामुखी क्रिया में निकला लावा अम्लीय होता है एवं इसमें सिलिका की मात्रा अधिक होती है तो वह ~~लावा~~ गाढ़ा होता है एवं ज्वालामुखी ग्रीवा के पास जमा होकर पर्वत का रूप ले लेता है। गाढ़ा होने के कारण वह दूर तक नहीं फैल पाता। उदाहरण- जापान का फ्यूजीयामा, बर्मा का पोपा इटली का विसुवियस एवं चिली का अकांकागुआ तथा इक्वेडोर का कोटोपैक्सी आदि। हवाई द्वीप का मोनालोआ पर्वत (क्षारीय लावा) से निर्मित पर्वत हैं।

Raj Holkar

iv) अवशिष्ट पर्वत (Relict Mountains):-

• इनका निर्माण अपरदन के कारण होता है जब अपरदन के कारण पुराने स्थलखण्डों के भग्नावशेष शेष बच जाते हैं तो वह अवशिष्ट पर्वत कहलाता है। जैसे - भारत में अरावली, सतपुडा, विन्ध्यन, पूर्वी घाट, पश्चिमी घाट, यूरोप का यूराल पर्वत, अमेरिका का मेनाडनॉक आदि अवशिष्ट पर्वतों के उदाहरण हैं।

⇒ पर्वतनिर्माणकारी घटना के आधार पर पर्वतों का वर्गीकरण :-

i) कैम्ब्रियन युग के पूर्व के पर्वत (50 करोड वर्ष पूर्व) –
ii) कैलिडोनियन युग के पर्वत (32 करोड वर्ष पूर्व)
iii) हर्सियन युग के पर्वत (27 करोड वर्ष पूर्व)
iv) अल्पाइन युगीन पर्वत (3 करोड वर्ष पूर्व)

i) कैम्ब्रियन युग के पूर्व के पर्वत:-

कैम्ब्रियन युग के पूर्व आज से लगभग 50 करोड वर्ष पूर्व पृथ्वी पर घटित हुई पर्वत निर्माण कारी घटना को प्रीकैम्ब्रियन या चार्नियन हलचलों के नाम से जाना जाता है इस युग में निर्मित पर्वतो के उदाहरण - अरावली, धारवाड युगीन वलित चट्टानें, छोटा-नागपुर, कुडप्पा समूह चट्टानें तथा स्कॉटलैण्ड एवं स्कैण्डनेविया इत्यादि पर्वत हैं।

Scanned by CamScanner

ii) केलिडोनियन / पर्मियन युग के पर्वत :-

इस युग के पर्वतों का निर्माण आज से लगभग 320 मिलियन वर्ष पूर्व पैलियोजोइक कल्प के अन्दर सम्पन्न हुआ। इस हलचल के परिणामस्वरूप अमेरिका में एप्लेशियन, यूरोप में स्कॉटलैण्ड, आयरलैण्ड के पर्वत, ब्राजील के पर्वत एवं एशिया में बैकाल झील के समीपवर्ती पर्वतों का निर्माण हुआ। वर्तमान समय में ये पर्वत अवशिष्ट पर्वतों के उदाहरण हैं।

Raj Holkar

iii) हर्सीनियन युग के पर्वत :-

वर्तमान से लगभग 270 मिलियन वर्ष पूर्व कार्बोनिफेरस युग के अन्तिम चरण तथा पर्मियन युग में तीसरी पर्वत निर्माणकारी हलचल का आविर्भाव हुआ। इस हलचल के परिणाम स्वरूप यूरोप में अधिकांशतः ब्लॉक पर्वतों का निर्माण हुआ। इसके मुख्य उदाहरण - पेनाइन, वास्जेस, ब्लैक फॉरेस्ट, बोहेमिया, स्पेन का मेसेटा पठारी क्षेत्र, तिएनशान, पूर्वी कार्डिलेरा (आस्ट्रेलिया) इत्यादि। ये पर्वत भी वर्तमान समय में अवशिष्ट पर्वतों के रूप में पाये जाते हैं।

iv) अल्पाइन युगीन पर्वत :- हर्सीनियन पर्वत निर्माणकारी हलचल के बाद सर्वाधिक अर्वाचीन हलचल टर्शियरी युग में लगभग 30 मिलियन वर्ष पूर्व प्रारंभ हुई जिसे अल्पाइन हलचल के नाम से जाना जाता है।

इस युग 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 - आल्प्स, रॉकीज, एण्डीज, एल्बुर्ज, जैग्रोस, कुनलुन, हिमालय, काराकोरम एवं अराकान इत्यादि।

Scanned by CamScanner

⇒ पर्वत के विभिन्न रूप :-

i) पर्वत कटक ii) पर्वत श्रेणी iii) पर्वत श्रृंखला iv) पर्वत प्रणाली
v) पर्वत वर्ग vi) पर्वत समूह

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

ii) **पर्वत श्रेणी (Mountain Range)** :- पर्वतों एवं पहाड़ियों के क्रम को पर्वत श्रेणी कहा जाता है जिसमें ~~कई~~ एक ही समय और एक ही प्रक्रिया द्वारा निर्मित कई कटक, शिखर एवं घाटियाँ सम्मिलित हैं। इनका फैलाव एक सीधी, संकरी पट्टी में एक रेखा के रूप में होता है जैसे- हिमालय पर्वत की तीन श्रेणियाँ।

Raj Holkar

iii) **पर्वत श्रृंखला (Mountain Chain)** :- जब विभिन्न युगों में निर्मित लंबे एवं संकरे पर्वतों का विस्तार समानान्तर रूप में पाया जाता है तो उसे पर्वत श्रृंखला 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 वर्ग (Mountain Group)** :- जब किसी प्रदेश की कटक तथा श्रेणियाँ पर्वतमाला की तरह विस्तृत तो होती हैं परन्तु माला की तरह एक ही सीध में लंबी रेखा में विस्तृत न होकर असमान रूप में फैली होती हैं

vi) **पर्वत समूह (Cordillera)** :- पर्वत वर्गों या पर्वत प्रणालियों का समूह पर्वत समूह कहलाता है। इसमें विभिन्न युगों में भिन्न प्रकार से निर्मित पर्वत श्रेणियाँ, पर्वत तंत्र तथा पर्वत श्रृंखलाएँ पायी जाती हैं उदाहरण उत्तरी अमेरिका का पश्चिमी कार्डिलेरा।

Scanned by CamScanner

पठार (The Plateau) (44)

धरातल का विशिष्ट स्थल रूप जो अपने आस-पास के स्थल से पर्याप्त ऊँचा होता है तथा जिसका शीर्ष भाग चौडा व सपाट होता है, पठार कहलाता है। पठार की चट्टानें मुख्यत: बलुआ पत्थर, चूने का पत्थर आदि अवसादी चट्टानें होती हैं।

Raj Holkar

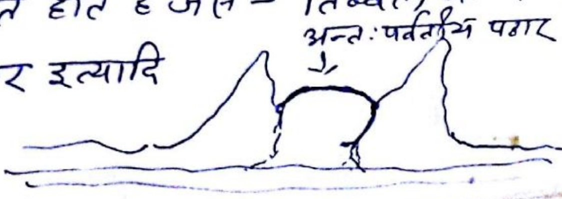
पठारों का वर्गीकरण

- **निर्माण की प्रक्रिया के अनुसार**
  - अंतर्जात शक्तियों द्वारा उत्पन्न
    - अंत: पर्वतीय पठार
    - महाद्वीपीय पठार
    - पर्वत पादीय पठार
    - ज्वालामुखी पठार
  - बहिर्जात शक्तियों द्वारा उत्पन्न
    - हिमानीकृत पठार
    - जल द्वारा निर्मित पठार
    - वायु द्वारा निर्मित पठार
- **आकृति के अनुसार**
  - गुम्बदाकार पठार
  - विच्छेदित पठार
  - सीढ़ीनुमा पठार
  - पुनर्युवित पठार
- **जलवायु के अनुसार**
  - शुष्क पठार
  - आर्द्र पठार
  - हिम पठार

1. निर्माण की प्रक्रिया के अनुसार पठारों का वर्गीकरण :-

⇒ **अन्तर्जात शक्तियों द्वारा उत्पन्न पठार :-**

a. **अन्त: पर्वतीय पठार :-** पर्वतमालाओं के बीच बने पठार अन्त: पर्वतीय पठार कहलाते हैं इनका निर्माण पटल विरूपणी बल द्वारा होता है। ये पठार पर्वत निर्माण प्रक्रिया के साथ ही निर्मित होते हैं ये दो पर्वतमालाओं के बीच के वे उठे हुए भाग होते हैं जो संपीडन के कारण दो किनारों के मध्य के मलबे के संकुचन से निर्मित होते हैं जैसे - तिब्बत, बोलीविया, मैक्सिको, कोलंबिया, पेरू, ईरान का पठार इत्यादि



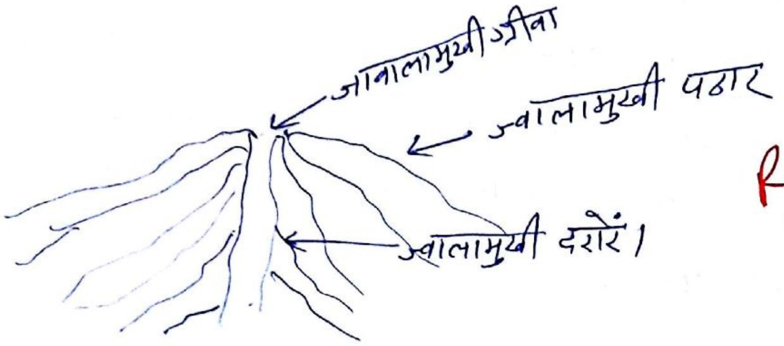
b. महाद्वीपीय पठार (Continental Plateau):- ये काफी विस्तृत एवं अति प्राचीन पठार हैं। इन्हें शील्ड कहा जाता है। शील्ड मैदानों अथवा समुद्रों से घिरे होते हैं। वास्तव में शील्ड का निर्माण पृथ्वी के आन्तरिक बल के कारण होता है। शील्ड का निर्माण ऐसे स्थान पर होता है जहाँ पृथ्वी के आन्तरिक बल का दबाव ऊपर की ओर अधिक रहता है। इस दबाव के कारण उस स्थान पर पृथ्वी की सतह ऊपर उठकर पठार का रूप ले लेती है जिसे शील्ड या महाद्वीपीय पठार कहते हैं। जैसे:- लौरेंशिया (उ० पू० कनाडा एवं ग्रीनलैण्ड), साइबेरिया चीन, दक्षिण भारत का पठार, अफ्रीकी पठार, ब्राजील का पठार, ग्रीनलैण्ड एवं अंटार्कटिका का पठार etc.

Raj Holkar

c. पर्वतपदीय पठार (Piedmount Plateau):- पर्वत पदीय पठारों के एक ओर पर्वत एवं दूसरी ओर मैदान या समुद्र होता है। इन पठारों का निर्माण अपरदन एवं निक्षेपण की प्रक्रिया द्वारा होता है। पर्वतों में अपरदन के कारण उसके निक्षेप पर्वत के पदीय क्षेत्र में जमा होकर एक पठार का रूप ले लेता हैं यही पठार पर्वतपदीय पठार कहलाता है। उदाहरण- दक्षिण अमेरिका में पेटागोनिया पठार, उत्तरी अमेरिका का पीडमोंट पठार, मालवा का पठार भारत एवं अप्लेशियन पठार (अमेरिका)।

Scanned by CamScanner

d. <u>ज्वालामुखीय पठार (Volcanic Plateau) :-</u> ज्वालामुखी पठार का निर्माण ज्वालामुखी के <u>दरारी उद्भेदन</u> 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 धारण कर लेता है इस प्रकार ज्वालामुखी पठार का निर्माण होता है।



Raj Holkar

⇒ <u>बहिर्जात शक्तियों द्वारा निर्मित पठार :-</u>

a. <u>हिमानीकृत पठार :-</u> हिम अथवा हिमानी द्वारा पठारों का निर्माण दो प्रकार से होता है प्रथम, हिमानी कुछ पर्वतों को अपरदन क्रिया द्वारा घिस-घिसकर पठारों में परिवर्तित कर देती हैं। द्वितीय, हिमानियाँ पर्वतों को अपरदित कर उनके मलबे को जिस स्थान पर निक्षेपित करती हैं वह भी पठारों में परिवर्तित हो जाता है। उदाहरण :- (<u>अपरदन द्वारा</u>) ! अण्टार्कटिका, ग्रीनलैण्ड, भारत के गढ़वाल पठार एवं कनाडा के क्यूबेक के पठार। (<u>निक्षेपण द्वारा</u>) जर्मनी में प्रशिया के पठार, कश्मीर में मर्ग आदि।

b. <u>जल द्वारा निर्मित पठार :-</u> इन पठारों की उत्पत्ति जल के द्वारा होती है। नदियों द्वारा तलछट के निक्षेप द्वारा स्थल भाग ऊँचा होता रहता है और कालान्तर में भूगर्भिक हलचलों के कारण ये भाग निकटवर्ती क्षेत्रों से ऊँचे उठ जाते हैं। उदाहरण म्यांमार (बर्मा) में शान का पठार, और भारत में चेरापूंजी का पठार, आदि।

Scanned by CamScanner

C. **पवन द्वारा निर्मित पठार** :- पवन द्वारा मिट्टी के बारीक कणों के निक्षेपण के फलस्वरूप भी पठार का निर्माण होता है। उदाहरण- पाकिस्तान का पोटवार पठार एवं चीन में लोयस का पठार पवन द्वारा निर्मित पठार हैं।

Raj Holkar

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

i) **गुम्बदाकार पठार** :- स्थल खण्ड में वलन प्रक्रिया से जब मध्य का भाग ऊँचा हो जाता है तो उसे गुम्बदाकार पठार कहते हैं। भारत में छोटा 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 विन्ध्य का पठार।

iv) **पुनर्युवित पठार** :- पठार की जीर्णावस्था के बाद यदि पठार में पुनः उभार आता है तो वह अधिक ऊँचा हो जाता है उसे पुनर्युवित पठार कहते हैं। जैसे- USA में मिसौरी का पठार एवं भारत में राँची का पठार।

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

A. **शुष्क पठार** :- मरुस्थलीय एवं शुष्क प्रदेशों में स्थित पठारों को शुष्क पठार कहते हैं जैसे- पोटवार का पठार, अरब का पठार, पेटागोनिया

B. **आर्द्र पठार** :- सघन वर्षा के प्रदेशों में स्थित पठारों को आर्द्र पठार कहते हैं जैसे- असम का पठार, मेघालय का पठार।

C. **हिम पठार** :- ध्रुवीय प्रदेशों या हिमाच्छादित भागों में पाए जानेवाले पठार हिम पठार कहलाते हैं। जैसे- ग्रीनलैण्ड का पठार, अण्टार्कटिका का पठार etc.

Scanned by CamScanner

मैदान (Plains)

समतल एवं अपेक्षाकृत निम्न भूमि को, जिसकी स्थानीय ढाल अत्यल्प हो मैदान कहा जाता है। संपूर्ण विश्व में 41% भू-भाग पर मैदान, 33% भू-भाग पर पठार एवं 26% भू-भाग पर पर्वत पाए जाते हैं।

मैदान (Plains) Raj Holkar

- आंतरिक हलचल द्वारा निर्मित मैदान [संरचनात्मक मैदान]
  - संरचनात्मक मैदान या भू-संचलन से निर्मित मैदान।
- बहिर्जात बलों / कारकों द्वारा निर्मित मैदान
  - अपरदनात्मक मैदान
    - नदीकृत मैदान
    - हिमानीकृत मैदान
    - पवन अपरदित मैदान
    - कार्स्ट मैदान
  - निक्षेपात्मक मैदान
    - जलोढ़ मैदान
    - हिमानी के निक्षेप से निर्मित मैदान
    - सरोवरीय मैदान
    - लावा मैदान
    - पवन निक्षेपित मैदान

→ आंतरिक हलचल द्वारा निर्मित मैदान :-

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

भू-संचलन के फलस्वरूप जब कोई स्थलखण्ड का सागर से निर्गमन (Emergence) होता है तो संरचनात्मक 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 फलस्वरूप निमज्जित हो जाता है तो वह निक्षेपण के फलस्वरूप मैदान में परिवर्तित हो जाता है। जैसे यू॰ एस ए का विशाल मैदान एवं रूस का रूसी मैदान (स्थलखण्ड के निर्गमन द्वारा) USA का अटलांटिक तटीय मैदान (तट के समुद्र तल से ऊपर उठने से), भारत का कर्नाटक एवं पूर्वी तटीय मैदान (निमज्जन क्रिया द्वारा)

Scanned by CamScanner

Raj Holkar

⇒ बहिर्जात बलों / कारकों द्वारा निर्मित मैदान :-

* अपरदनात्मक मैदान :-

a. नदीकृत मैदान :- इसे पेनीप्लेन (Peneplain) या सम्प्राय मैदान भी कहा जाता है। नदियाँ अपने अपरदन चक्र की अंतिम अवस्था में इस प्रकार के मैदान का निर्माण करती हैं। नदियाँ अपने प्रवाह क्षेत्र में प्रतिरोधी चट्टानों का अपरदन कर इस मैदान का निर्माण करती हैं। जैसे USA के अप्लेशियन एवं मिसीसिपी घाटी, भारत का छोटा नागपुर etc.

b. हिमानीकृत मैदान :- इनका निर्माण हिमानियों की अपरदन क्रिया द्वारा होता है। इस प्रकार के मैदान में मिट्टी की परत पतली होती है एवं मैदान में चट्टानी टीले एवं झीलें देखने को मिलती हैं। जैसे उत्तरी अमेरिका के उत्तरी भाग, भारत में लद्दाख etc.

c. पवन अपरदन द्वारा निर्मित मैदान :- इन मैदानों का निर्माण मरुस्थलीय प्रदेशों में होता है। तेज गति से बहती हुई पवन अपरदन द्वारा इस मैदान का निर्माण करती है। इस मैदान को ~~पेडीमेण्ट (Pedim~~ पेडीप्लेन (Pediplain) भी कहा जाता है। इस मैदान में यत्र-तत्र प्रतिरोधी चट्टानों के अवशेष टीलों के रूप में विद्यमान रहते हैं जिसे इन्सेल्बर्ग कहा जाता है।

d. कार्स्ट मैदान :- चूना पत्थर क्षेत्रों में वर्षा जल या भूमिगत जल की विलयन क्रिया के फलस्वरूप निर्मित मैदान को कार्स्ट मैदान कहा जाता है। इन मैदानों में यत्र-तत्र स्थित अवशिष्ट टीलों को ~~ह्यूमस~~ ह्यूम्स (Hums) कहा जाता है।

इस प्रकार के मैदान यूगोस्लाविया के कार्स्ट प्रदेश, उत्तरी अमेरिका के फ्लोरिडा एवं यूकाटान, दक्षिणी फ्रांस एवं भारत में चित्रकूट में देखने को मिलते हैं।

Scanned by CamScanner

Raj Holkar

* निक्षेपात्मक मैदान :-

a. जलोढ़ मैदान / गिरिपाद मैदान :-

i) पर्वतपदीय जलोढ़ मैदान

ii) बाढ़ मैदान

iii) डेल्टा मैदान

i) पर्वतपदीय जलोढ़ मैदान (Piedmont Plain) :- नदियों द्वारा बहाकर लाया गया शिलाखण्ड व मलबा पर्वत व पहाड़ियों के पादों में निक्षेपित कर दिया जाता है इसे गिरिपाद जलोढ़ मैदान कहते हैं। भारत में इन मैदानों को भाबर कहा जाता है। हिमालय के गिरिपादों में ऐसे मैदानों का विस्तार है।

ii) बाढ़ मैदान :- बाढ़ के समय नदी अपने तलछट और मलबे को अपने मार्ग में ही निक्षेपित करती जाती है। इस प्रकार बने मैदान बाढ़ के मैदान कहलाते हैं। गंगा, सतलुज, यांगटी सीक्यांग, ह्वांगहो, नील और मिसीसिपी नदियों द्वारा बने बाढ़ के मैदान विश्वविख्यात हैं। ये कृषि की दृष्टि से अति उपजाऊ मैदान हैं।

iii) डेल्टा का मैदान :- नदी अपनी वृद्धावस्था में जब समुद्र या झील में गिरती है, तो उसके वेग में कमी आ जाती है और उसका तलछट वहीं निक्षेपित हो जाता है। इस प्रकार बने मैदान अत्यंत उपजाऊ, समतल और सपाट होते हैं। गंगा, सिन्धु, नील, मिसीसिपी, पो, ह्वांगहो आदि नदियों के मुहाने पर बने मैदान डेल्टाई मैदान हैं।

b. हिमानी के निक्षेप से बने मैदान / हिमोढ़ मैदान :- हिमनदी या हिमानी द्वारा मलबे के निक्षेपण से बने मैदानों को हिमानीकृत मैदान, हिमोढ़ मैदान, टिल मैदान (Till Plain) या आउटवाश मैदान (Out wash Plain) कहते हैं। हिमोढ़ मैदानों में बड़े-बड़े बोल्डर से लेकर बारीक मिट्टी के निक्षेप पाये जाते हैं। हिमानी निक्षेपित मैदान सामान्यतः ऊबड़-खाबड़ एवं दलदली होते हैं जैसे - उत्तरी जर्मनी, उत्तर-पश्चिम रूस, कनाडा एवं उत्तर-पूर्व USA में पाए जाने वाले हिमोढ़ मैदान।

Scanned by CamScanner

c. **पवन द्वारा निक्षेपित मैदान (लोएश मैदान) :-** इस प्रकार के मैदानों का निर्माण पवन द्वारा बहाकर लाए गए सूक्ष्म रेत कणों के निक्षेपण से होता है। इनमें मरुस्थलीय मैदान एवं लोयस का मैदान प्रमुख हैं। जैसे - अफ्रीका में सहारा, भारत में थार, चीन में लोयस का मैदान प्रमुख हैं। ये मैदान पूर्ण रूप से रेतीले भाग होते हैं। सिंचाई 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 बिछ जाता है तो इन मैदानों का निर्माण होता है। ये मैदान बहुत उपजाऊ होते हैं क्योंकि यहाँ काली / रेगुर मृदा का निर्माण होता है। इन मैदानों में, इटली, न्यूजीलैण्ड, USA, अर्जेंटीना, फ्रांस आदि के लावा निर्मित मैदान प्रमुख हैं।

Raj Holkar

e. **सरोवरीय मैदान (Lacustrine Plain) :-** झीलों के भरने से निर्मित मैदान को सरोवरीय मैदान कहा जाता है। भारत में कश्मीर की घाटी, एवं इम्फाल बेसिन सरोवरीय मैदान के उत्तम उदाहरण हैं।

Scanned by CamScanner

अपरदन के प्रक्रम एवं उनसे निर्मित भू- आकृतियां

⇒ अपरदन के प्रक्रमों में बहता जल (नदी), भूमिगत जल, सागरीय तरंगें, हिमानी, परिहिमानी, पवन आदि आते हैं।

⇒ अपरदन के प्रक्रम दो प्रकार से स्थलाकृतियों का निर्माण करते हैं -

1. अपरदन से
2. निक्षेपण से

1. नदी (बहता जल) द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :

Raj Holkar

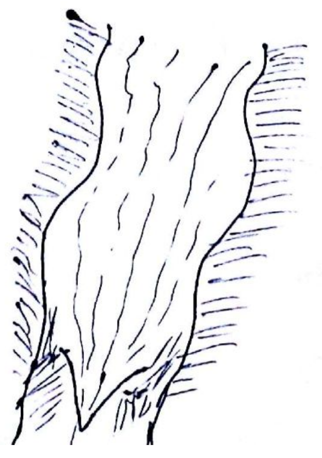
A. अपरदन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

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

आकार के अनुसार ये दो प्रकार के होते हैं -

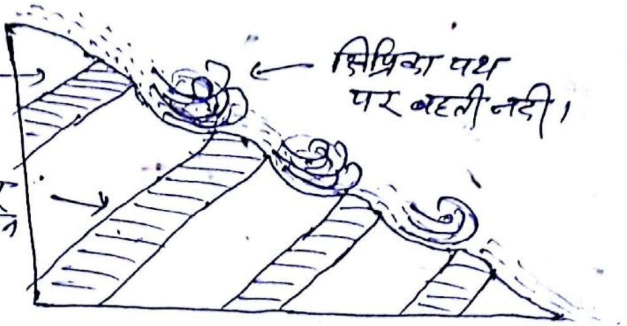
• गार्ज : उच्च पर्वतीय प्रदेशों में जब नदी कठोर चट्टानों पर से प्रवाहित होती है तो इसका अधिकांश अपरदन लम्बवत् होता है। जिसके कारण किनारे पर चट्टानें पूर्ववत खडी रहती हैं, जिसे गॉर्ज कहते हैं यह 'I' आकार की घाटी होती है उदाहरण : सतलज, सिन्धु, ब्रह्मपुत्र, नर्मदा, गंडक, कोसी आदि नदियाँ गॉर्ज का निर्माण करती हैं।

• कैनियन : यह गॉर्ज का ही विस्तृत रूप है एवं साधारणत: शुष्क जलवायु वाले उच्च प्रदेशों में पाये जाते हैं। अमेरिका में 'कोलोरेडो' नदी द्वारा निर्मित कैनियन प्रसिद्ध है।



Scanned by CamScanner

- **क्षिप्रिकाएँ :-** जब नदी के मार्ग में कठोर एवं मुलायम चट्टानें अनुप्रस्थ दिशा में अवस्थित हो तो कोमल चट्टानों का अपरदन हो जाता है। फलतः नदी की तली ऊबड़-खाबड़ हो जाती है। इस ढ़ाल पर नदी तीव्र झोंके की तरह आगे बढ़ती है, जिसे क्षिप्रिका (Rapid) कहते हैं।

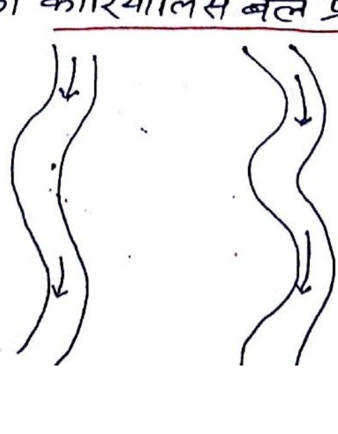


Raj Holkar

- **जलगर्तिका (Potholes) :-** जब जल प्रपात की तली में कोमल चट्टान आती है, तो उसका अपरदन हो जाता है एवं वहाँ पर छोटा सा गर्त बन जाता है, नदी का जल इस गर्त में भंवर के रूप में घूमने लगता है। जो छेदक का कार्य करता है।

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

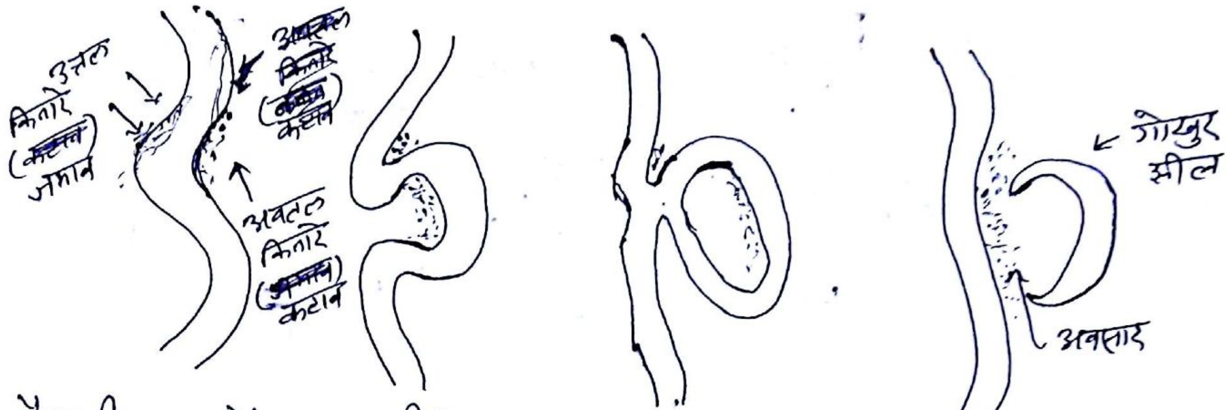
  - विसर्प बनने के कारण :
    i) मन्द ढ़ाल पर बहते जल में तटों पर क्षैतिज या पार्श्विक कटाव करने की प्रवृत्ति का होना।
    ii) तटों पर जलोढ़ का अनियमित व असंगठित जमाव जिससे जल के दबाव के कारण नदी पार्श्वों का बढ़ना।
    iii) प्रवाहित जल का कोरियालिस बल प्रभाव से विक्षेपण।



नदी विसर्प

Scanned by CamScanner

- गोखुर झील (Oxbow Lake): प्रायः बड़ी नदियों के विसर्प में उत्तल किनारों पर सक्रिय निक्षेपण होते हैं और अवतल किनारों पर अधोमुखी कटाव होता है। विसर्पों के गहरे छल्लों के आकार में विकसित हो जाने पर ये अन्दरूनी भागों पर अपरदन के कारण कट जाते हैं। तब नदी अपने विसर्प को त्यागकर सीधा रास्ता पकड़ लेती है तथा नदी का अवशिष्ट भाग गोखुर झील बन जाता है।



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

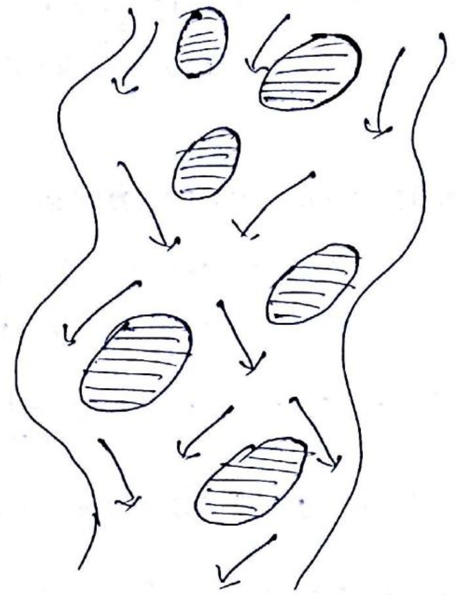
B. निक्षेप द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :

- जलोढ़ शंकु (Alluvial Cone):- जब नदियां पर्वतीय भाग से निकलकर समतल प्रदेश में प्रवेश करती हैं तो चट्टानों के बड़े-बड़े अवसाद पीछे छूट जाते हैं तथा उनसे बनी आकृति जलोढ़ शंकु कहलाती है।
    - विभिन्न जलोढ़ शंकुओं के मिलने पर भाबर प्रदेश का निर्माण होता है।

- जलोढ़ पंख (Alluvial fans):- नदी का जल जलोढ़ शंकुओं को अनेक धाराओं द्वारा पार करता है और तलछट के निक्षेप द्वारा 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।

Scanned by CamScanner

- **गुम्फित नदी (Braided River):-** नदी की निचली घाटी में भारवहन की शक्ति बेहद कम हो जाती है एवं सपाट मैदान दिखाई देता है। भारवहन क्षमता में कमी के कारण नदी अपने तल पर ही निक्षेपण कर देती है, जिससे उसकी धारा अवरुद्ध हो जाती है, परिणामस्वरूप नदी अब कई शाखाओं में बंट जाती है। अनेक धाराओं से युक्त यह नदी गुम्फित नदी कहलाती है।



Raj Holkar

- **प्राकृतिक तटबन्ध (Natural Levees) एवं बाढ़ का मैदान:-** नदी में अधिक मात्रा में जल आने से उसके किनारों को पार करके जल बहने लगता है। इस अवस्था में नदी की परिवहन शक्ति एवं अवसाद दोनों ही अधिक हो जाते हैं। इस दौरान नदी के दोनों किनारों पर अत्यधिक मात्रा में निक्षेप होने लगता है। किनारों पर नदी का वेग कम होता है। यह क्रम अनेक वर्षों तक चलते रहने के कारण इसके किनारे ऊँचे होते जाते हैं फलस्वरूप तटबन्ध का निर्माण होता है। उदाहरण-पटना गंगा नदी के प्राकृतिक तटबंध पर बसा हुआ है।

नदी में अत्यधिक जलराशि एवं परिवहन भार बढ़ने से नदी निम्नवर्ती क्षेत्रों में अपने भार का निक्षेपण करती है। बाढ़ की समाप्ति पर नदी का तलछट उस क्षेत्र में बिछा हुआ होता है। अतः एक विस्तृत मैदान का निर्माण होता है।

Scanned by CamScanner

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

• डेल्टा निर्माण के लिए आवश्यक शर्तें:

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

ii) नदी प्रवाह क्षेत्र का ढाल अधिक तीव्र न हो जिससे नदी प्रवाह गति कम रहेगी।

• डेल्टा के प्रकार -

A. चापाकार डेल्टा (Arcuate Delta): इसका आकार चाप या धनुष के समान होता है। उदाहरण - नील, नाइजर, इरावदी, सिन्धु, वोल्गा, डेन्यूब, पो, मीकांग एवं लीना इत्यादि नदियाँ चापाकार डेल्टा बनाती हैं। गंगा - ब्रह्मपुत्र

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

*C. दन्ताकार डेल्टा (Lacustrine Delta):- इटली की टाइबर एवं स्पेन की इब्रो नदी

*D. ज्वारनदमुख डेल्टा (Estuaries Delta): यह डेल्टा लंबा एवं संकरा होता है। यह आंशिक रूप से जल में डूबा रहता है। उदाहरण - अमेजन, नर्मदा, ताप्ती, सीन, ओब एवं विश्चुला आदि।

चापाकार डेल्टा - नील, नाइजर, सिंधु, वोल्गा, डेन्यूब, गंगा, ब्रह्मपुत्र

पंजाकार डेल्टा - मिसीसिपी, मिसौरी

दन्ताकार - टाइबर, इब्रो

एस्चुअरी - अमेजन, नर्मदा, ताप्ती, सीन, माही

Scanned by CamScanner

भूमिगत जल स्थलाकृतियां

- जब चट्टानें पारगम्य, कम सघन, अत्यधिक जोडों, संधियों व दरारों वाली हों तो धरातलीय जल का अन्तः स्त्रवण (Infilteration) आसानी से होता है।

- भूमिगत जल चूना पत्थर, या डोलोमाइट जैसी चट्टानों जिनमें कैल्सियम कार्बोनेट की प्रधानता होती है, में घोलीकरण व अवक्षेपण द्वारा अनेक स्थलरूपों का विकास करता है। ऐसे स्थलरूपों को कार्स्ट स्थलाकृति कहा जाता है।

1. अपरदन द्वारा निर्मित स्थलरूप:

- लैपीज (Lapies): वर्षा जल विलयन क्रिया द्वारा चट्टानों के कुछ अंश को घुलाकर भूमि के अन्दर प्रवेश करता है तो सतह के ऊपर मिट्टी की एक पतली परत विकसित हो जाती है (इस मिट्टी में क्ले, चूना, एवं लोहा की प्रधानता होती है) जिसे टेरारोसा (Terarosa) कहा जाता है। जल की घुलन क्रिया के फलस्वरूप ऊपरी सतह अत्यधिक ऊबड़-खाबड़ हो जाती है, जिसे लैपीज कहा जाता है।

- घोलरंध्र (Sink Holes): चूना पत्थर क्षेत्रों में वर्षा जल विलयन क्रिया द्वारा चट्टानों की संधियों पर कई छोटे-छोटे छिद्रों का निर्माण करता है। इन छिद्रों को घोलरंध्र कहते हैं।
    - जब घोलरंध्रों का आकार बढ़ जाता है तो उन्हें विलयन रन्ध्र (Swallow Holes) कहते हैं
    - विलयन रंध्रों 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 युवाला (Uvala) कहलाता है।
    - युवाला से भी अधिक विस्तृत गर्त को पोल्जे या पोलिये कहते हैं। विश्व में सबसे बड़ा पोल्जे बाल्कन क्षेत्र का 'लिवनो' पोल्जे है।

घोलरंध्र (Sink Hole) → विलयन रंध्र (Swallow Hole) → डोलाइन → युवाला → पोल्जे या पोलिये।

Scanned by CamScanner

- कन्दरा (Caverns) :- इसका निर्माण घुलन क्रिया तथा अपघर्षण द्वारा होता है। यह ऊपरी सतह के नीचे एक रिक्त स्थान होती है और इनके अन्दर निरंतर जल का प्रवाह होता रहता है।

- अंधीघाटी (Blind Valley): कार्स्ट प्रदेशों में नदियों का जल विलयन रंध्रों से नीचे की ओर रिसने लगता है एवं नदियों की आगे की घाटी शुष्क रह जाती है, जिसे शुष्क घाटी कहते हैं जबकि घाटी के पिछले भाग को अंधीघाटी कहा जाता है।

निक्षेपण द्वारा निर्मित स्थलाकृतियां :-

- स्टेलैक्टाइट (stalactite) :- भूमिगत कन्दराओं में जल के वाष्पीकरण के फलस्वरूप कन्दरा के तल एवं छत पर कैल्सियम कार्बोनेट का निक्षेप होने लगता है। ये निक्षेप लम्बे एवं पतले स्तम्भों के रूप में होता है।
  - जो निक्षेप कन्दरा की छत से लटककर तल की ओर बढ़ते हैं स्टेलैक्टाइट कहलाते हैं।

स्टेलेग्माइट- ऊपर से टपक रही बूंदें जब कन्दरा के तल पर निरन्तर गिरती हैं तो उनसे निर्मित आकृति ऊपर की ओर विकसित होने लगती है, जिसे स्टेलेग्माइट (stalegmite) कहा जाता है।

Scanned by CamScanner

हिमानी से निर्मित स्थलाकृतियाँ

- पृथ्वी पर परत के रूप में प्रवाहित या पर्वतीय ढालों से घाटियों में रैखिक प्रवाह के रूप में बहते हिम संहति (Mass) को हिमनद (Glacier) कहते हैं।
  - महाद्वीपीय हिमनद या गिरिपद हिमनद : वे हिमनद हैं जो बृहत समतल क्षेत्र पर हिमपरत के रूप में फैले हों।
  - पर्वतीय हिमनद : वे हिमनद हैं जो पर्वतीय ढालों में बहते हैं। हिमनद के प्रवाह का कारण गुरुत्व बल है।
- वह ऊँचाई जिसके ऊपर वर्षभर हिम जमा रहता है हिमरेखा कहलाती है।
  - विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर इसकी ऊँचाई घटती है एवं ध्रुवीय प्रदेशों में हिमरेखा समुद्र की सतह पर रहती है।
  - शुष्क एवं अल्पवृष्टि वाले प्रदेशों में हिमरेखा की ऊँचाई अधिक होती है जैसे हिमालय के उत्तरी ढाल पर हिमरेखा (तिब्बत में) की ऊँचाई लगभग 18000 फीट है, जबकि हिमालय की दक्षिणी ढाल पर हिमरेखा की ऊँचाई 16000 फीट है, इसका कारण दक्षिणी ढाल पर आर्द्र वायु का बहना है। फलतः अधिक वृष्टि होती है जबकि उत्तरी भाग वृष्टि छाया क्षेत्र में अवस्थित है फलतः अल्प हिमवृष्टि होती है।
  - स्थलमण्डल का 10% भाग हिमाच्छादित है। अण्टार्कटिका में विश्व के 86% हिम पाए जाते हैं।

Raj Holkar

⇒ अपरदन द्वारा निर्मित स्थलरूप :-

- हिमानी या हिमनद द्वारा धरातलीय उच्चावच में परिवर्तन कार्य मुख्यतः दो रूपों में सम्पन्न होता है - उत्पाटन व अपघर्षण द्वारा।

i) 'U' आकार की घाटी :- पहाड़ों पर पहले से मौजूद नदी घाटी में हिमानी के लंबवत् 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 सी प्रतीत होती है जिसे लटकती घाटी कहते हैं।

Scanned by CamScanner

iii) हिम गह्वर या सर्क (Cirque):- जब किसी पर्वतीय भाग से हिमानियाँ हटती हैं तो वहाँ आरामकुर्सी की तरह की आकृति बनती है जिसे सर्क कहते हैं।

iv) एरीट (Arete):- किसी पर्वत के दोनों ओर सर्क के विकसित होने से मध्य का भाग अपरदित हो जाता है और अपरदित होकर नुकीला हो जाता है जिसे एरीट कहते हैं।

v) हॉर्न या गिरिश्रृंग:- जब किसी पर्वतीय भाग पर चारों ओर से सर्क बनने लगते हैं तो बीच का नुकीला शीर्ष हॉर्न कहलाता है। स्विटजरलैण्ड का 'मैटरहार्न' विश्व प्रसिद्ध है। हिमालय पर एवरेस्ट वास्तव में एक हार्न है।

vi) नुनाटक (Nunatak): किसी पर्वतीय भाग में हिमाच्छादन के बावजूद चट्टानों के निकले हुए ऊँचे टीले नुनाटक कहलाते हैं।

vii) भेड शिला या भेडपीठ (Roche Moutonne):- हिमानी के मार्ग में जब कोई बडी ऊँची चट्टानी आकृति अवरोधक के रूप में आती है तो हिमानी उसके ऊपर से बहने लगती है तथा चढ़ते समय अपकर्षण के कारण इसे मन्द व चिकना कर देती है, किन्तु विपरीत दिशा की ढाल, जिस पर हिमानी उतरती है, को तोडफोड कर अधिक तीव्र, ऊबड-खाबड ढाल बना देती है। ऐसे चट्टानी टीले दूर से देखने पर भेड के पीठ के समान दिखते हैं अतः इन्हें भेडशिला कहते हैं।

⇒ निक्षेपण द्वारा निर्मित आकृतियाँ:-

i) एस्कर:- हिमानी-जलोढ़ के द्वारा निक्षेपित स्थान पर सांप की तरह टेढ़ी-मेढ़ी एक स्थलाकृति निर्मित होती है, जिसे एस्कर कहा जाता है। एस्कर का निर्माण बोल्डर क्ले से न होकर मोटे बालू एवं कंकड पत्थर से होता है। ये मलबा ग्रीष्म ऋतु में हिमनद के पिघलने से निर्मित जलधारा द्वारा बहाकर लाया जाता है।

Scanned by CamScanner

ii) हिमोढ़ (Moraines):- ये हिमनद टिल या गोलाश्मी मृत्तिका के जमाव की लम्बी कटकें हैं। हिमानियों द्वारा अपरदित व परवहित पदार्थों का निक्षेप हिमोढ़ कहलाता है। यह प्राय: उन्हीं स्थानों पर होता है जहाँ हिमानियाँ पिघलकर जल में परिवर्तित होने लगती हैं। पार्श्विक हिमोढ़ व अन्तस्थ हिमोढ़ मिलकर अर्द्धचन्द्राकार या घोड़े के नाल के आकार का कटक निर्मित करते हैं।

iii) टिल मैदान: हिमानी द्वारा विस्तृत क्षेत्र में बोल्डर क्ले के निक्षेपण के फलस्वरूप टिल मैदान का निर्माण होता है। उत्तरी अमेरिका में अवस्थित प्रेयरी का मैदान टिल मैदान का उदाहरण है।

iv) ड्रमलिन (Drumlin):- जब हिमानियों के तलस्थ हिमोढ़ का थोड़े-थोड़े समय पर गुंबदाकार टीलों के रूप में जमाव होता है तो उससे बनी स्थलाकृतियों को ड्रमलिन कहते हैं। इसका आकार उल्टे हुए नौका के समान होता है।

v) हिम-जलोढ़ मैदान (Outwash Plain):- हिमनद के पिघलने पर उसका जल कई धाराओं में बंट जाता है एवं डेल्टा के समान धरातल पर एक विशेष प्रकार के मैदान का निर्माण करता है, जिसे हिम जलोढ़ मैदान कहते हैं।

Raj Holkar

Scanned by CamScanner

पवन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ

(B)

(62)

⇒ पवन के कार्य:

i) अपघर्षण (Abrasion or Corrasion) :- बालू के कणों से युक्त पवनें चट्टानों को घिसकर चिकना बना देती हैं।

ii) अपवाहन (Deflation) :- इस क्रिया द्वारा पवन असंगठित चट्टानी कणों को उड़ाकर ले जाती हैं फलतः धरातल पर गर्तों का निर्माण होता है जिन्हें वात गर्त कहते हैं।

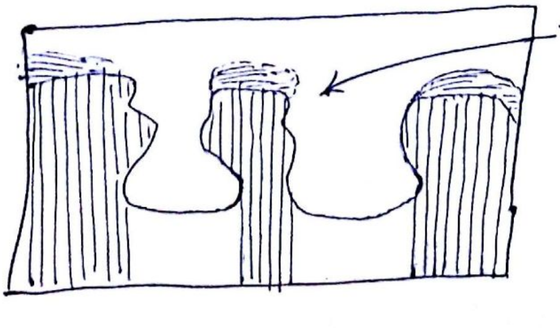
iii) सन्निघर्षण (Attrition): इस क्रिया के द्वारा पवन के साथ उड़ते हुए रेत के कण परस्पर घर्षण द्वारा छोटे हो जाते हैं।

पवन द्वारा अपरदन क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

i) इन्सेलबर्ग (Inselberg) :- पवन के प्रभावकारी अपरदन से जब चट्टानी भाग कट-छंटकर समतल हो जाता है और यत्र-तत्र कड़े चट्टान टीले के रूप में उभरे रह जाते हैं तो इन्हें गुंबदाकार टीला या इन्सेलबर्ग कहते हैं।

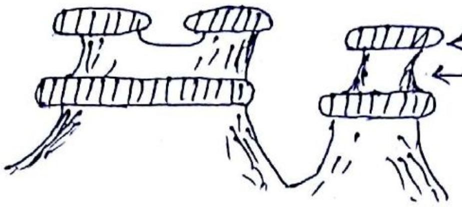
Raj Holkar

ii) यारडांग (Yardang) :- जब कठोर तथा कोमल चट्टानें लम्बवत दिशा में एक दूसरे के समानान्तर खड़ी हो तो वायु कोमल चट्टानों का अपरदन कर देती है और कठोर चट्टानें नुकीले स्तम्भों के रूप में खड़ी रहती हैं, इन्हें यारडांग कहते हैं।

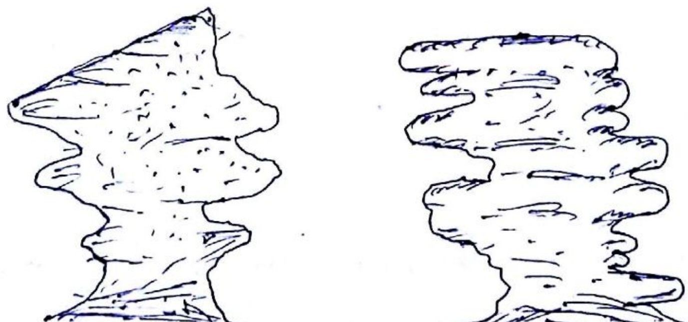


Scanned by CamScanner

iii) ज्यूगेन (Zeugen):- धरातल पर जब कोमल चट्टान के ऊपर कठोर चट्टान क्षैतिज दिशा में बिछी रहती हैं तो अपक्षय के कारण ऊपरी चट्टान में दरारें पड़ जाती हैं। पवन की अपरदन क्रिया से ये दरारें बढ़ती जाती हैं और नीचे की कोमल चट्टान को वायु उड़ा ले जाती है। इस प्रकार कोमल चट्टान के ऊपर कठोर चट्टान मेज की भाँति दिखाई देने लगती है, जिसे ज्यूगेन कहते हैं।



iv) छत्रक शैल या गारा (Mushroom Rock Or Gara):- पवन द्वारा अपरदित शैल के हल्के तथा बारीक कण अधिक ऊँचाई तक उठाए जाते हैं तथा भारी एवं बड़े कण धरातल के साथ घसीटे जाते हैं। बड़े कण छोटे कणों की अपेक्षा अधिक कटाव करते हैं। इससे मरुभूमियों में खड़ी चट्टान का अपरदन ऊपर की अपेक्षा नीचे अधिक होता है फलस्वरूप एक छतरीनुमा / कुकुरमुत्ता नुमा आकृति बन जाती है इसे ही छत्रक शैल या गारा कहते हैं।



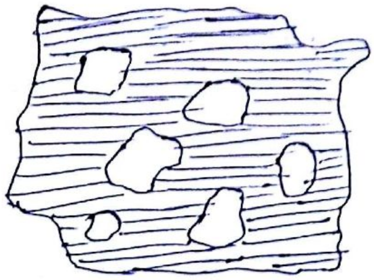
v) ड्राइकांटर (Dreikanter):- भूमि पर बिछे कठोर चट्टानी टुकड़ों पर बलायुक्त हवा की चोट पड़ने से उनका आकार घिसकर चिकना एवं तिकोना हो जाता है। ये तिकोने टुकड़े ही ड्राइकांटर कहलाते हैं।

vi) वातगर्त (Blow-Outs):- वनस्पति विहीन मरुस्थलीय प्रदेशों में तीव्र वेग से चलती हुई वायु में भंवर उत्पन्न हो जाती है और धरातल पर बिछी हुई कोमल तथा असंगठित शैल को उड़ा ले जाती है फलस्वरूप बनी तश्तरीनुमा आकृति ही वातगर्त कहलाती है।

Scanned by CamScanner

~~पवन के विध्वंसात्मक स्थलरूप~~ (8) (64)

vii) जालीदार शिला (Stone Lattice):- जब तीव्र गति से चलने वाली पवन के मार्ग में विविधतापूर्ण संरचनावाली चट्टान उपस्थित होती है तो उसके कोमल भागों को काटकर पवन आर-पार प्रवाहित होने लगती है जिससे वह चट्टान जाली के समान दिखाई पड़ने लगती है यही जालीदार शिला कहलाती है।

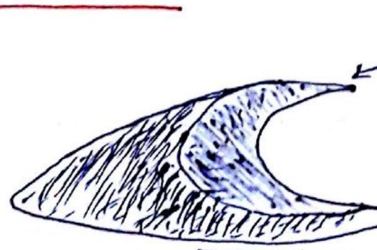


Raj Holkar

पवन की निक्षेपात्मक स्थलाकृतियाँ :-

i) बालुका स्तूप (Sand Dunes):- ऐसे टीले जो हवा द्वारा उड़ाकर लायी गयी रेत आदि पदार्थों के जमाव से बनते हैं, बालुका स्तूप कहलाते हैं। ये पवन की दिशा में खिसकते या स्थानान्तरित होते रहते हैं। इसका कारण यह है कि टीले की पवनमुखी साधारण ढाल से पवन बालू को उड़ाकर पवनविमुख तीव्र ढाल पर जमा कर देती है।

- बरखान (Barkhan): बरखान एक विशेष आकृति वाला ~~बालू~~ बालू का टीला होता है जिसका अग्रभाग अर्द्धचन्द्राकार होता है और उसके दोनों छोरों पर आगे की ओर एक-एक सींग जैसी आकृति निकली रहती है। आगे वाले पवनविमुख ढाल तीव्र होते हैं। इसके विपरीत पवनमुख ढाल उत्तल और मंद होते हैं।



बरखान

Scanned by CamScanner

ii) लोएस (Loess): मरुस्थलीय क्षेत्रों के बाहर पवन द्वारा उड़ाकर लाए गए महीन बालूकणों के वृहत निक्षेप को लोएस कहते हैं। इसकी मिट्टी जल मिलने पर अत्यंत उपजाऊ हो जाती है। चीन के उत्तरी मैदान में लोएस मिट्टी मिलती है। जो गोबी मरुस्थल से उड़ाकर लायी गयी है। ऑक्सीकरण के कारण इसका रंग पीला होता है।

iii) पेडीमेन्ट (Pediment):- मरुस्थलीय प्रदेशों में किसी पर्वत, पठार या ~~इंसेल~~ इंसेलबर्ग के पदीय प्रदेशों में मिलने वाले सामान्य ढालयुक्त अपरदित शैल सतह वाले मैदान को पीडमेंट कहा जाता है।

iv) प्लाया (Playa):- मरुस्थल की अन्तः प्रवाहित नदियाँ वर्षा के बाद अस्थायी झीलों का निर्माण करती हैं जिन्हें प्लाया कहते हैं। खारे जल के प्लाया को सैलीनास कहते हैं।

v) बजादा या बहादा (Bajada): इसका निर्माण पेडीमन्ट के नीचे तथा प्लाया के किनारों पर जलोढ़ पंखों के मिलने से होता है।

vi) बालसन (Balson):- मरुस्थलीय क्षेत्रों में पर्वतों से घिरी हुई निम्न भूमि या बेसिन बालसन कहा जाता है।

vii) वाश या वादी:- मरुस्थलों में क्षणिक प्रवाह (जल) के फलस्वरूप निर्मित घाटियों को अमेरिका में वाश एवं सहारा में वादी कहा जाता है।

Scanned by CamScanner

सागरीय जल द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ

⇒ अपरदन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ :-

i) तटीय कगार या भृगु (Coastal cliffs) :- जब समुद्र तट बिल्कुल खड़ा हो तो उसे क्लिफ या भृगु कहते हैं।

ii) तटीय कन्दरा (Coastal caves) :- तटीय चट्टानों के बीच में जहाँ संधियाँ, भ्रंश व कमजोर चट्टान मिलते हैं, वहाँ सागरीय तरंगें तेजी से अपरदन करती हैं जिससे वहाँ तटीय कंदरा का निर्माण होता है।

iii) स्टैक (Stack) :- कन्दराओं के मिलने से बने प्राकृतिक मेहराबों की प्रकृति अस्थायी होती है। इस मेहराब के ध्वस्त होने के बाद चट्टान का जो भाग समुद्र जल में स्तंभ के समान शेष रह जाता है स्टैक कहलाता है।

Raj Holkar

iv) तट रेखा (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 निर्माण होता है।
- तटरेखाओं के प्रकार :-
    a) फियर्ड तट : किसी हिमानीकृत उच्चभूमि के सागरीय जल के नीचे अंशतः धँस जाने से फियर्ड तट का निर्माण होता है। इनके किनारे, खड़ी दीवार के समान होते हैं। नार्वे का तट फियर्ड तट का सुन्दर उदाहरण है।

Scanned by CamScanner

b) रिया तट :- नदियों द्वारा अपरदित उच्च भूमि के धँस जाने से रिया तट का निर्माण होता है। ये V आकार की घाटी तथा ढलुए किनारे वाली होती है। प्रायद्वीपीय भारत के पश्चिमी तट का उत्तरी भाग।

c) डॉलमेशियन तट :- समानान्तर पर्वतीय कटकों वाले तटों के धँसाव से डॉल्मेशियन तट का निर्माण होता है। यूगोस्लाविया का डॉल्मेशियन तट

d) हैफा तट या निमग्न निम्नभूमिका तट :- सागरीय तटीय भाग में किसी निम्न भूमि के डूब जाने से निर्मित तट। यह तट कटा-फटा नहीं होता तथा इस पर घाटियों का अभाव पाया जाता है। इस पर रोधिकाओं की समानान्तर श्रृंखला मिलती है जिससे सागरीय जल घिरकर लैगून झीलों का निर्माण करता है। यूरोप का बाल्टिक तट।

e) निर्गत समुद्र तट :- स्थलखण्ड के ऊपर उठने से या समुद्री जलस्तर के नीचे गिरने से निर्गत समुद्र तट का निर्माण होता है। इस प्रकार के तट पर स्पिट, लैगून, पुलिन, क्लिफ तथा मेहराब मिलते हैं। गुजरात का काठियावाड तट।

समुद्री निक्षेपात्मक स्थलाकृतियाँ :-

i) पुलिन (Beach) :- तटीय भागों में भाटा जलस्तर और समुद्री तट रेखा के मध्य बालू, बजरी, गोलाश्म आदि पदार्थों के अस्थायी जमाव से निर्मित

ii) रोधिका (Bars) :- तरंगों तथा धाराओं द्वारा निक्षेप के कारण निर्मित बाँध को रोधिका कहते हैं। तट के समानान्तर बनी रोधिका को अपतट रोधिका एवं किसी द्वीप के चारों ओर बनी रोधिका को लूप रोधका कहते हैं।

Scanned by CamScanner

iii) संयोजक रोधिका (Connecting Bars) :- दो सुदूरवर्ती तटों या किसी द्वीप को तटों से जोड़नेवाली रोधिका को संयोजक रोधिका कहते हैं। जब इसके दोनों छोर स्थल भाग से मिल जाते हैं तो उनके द्वारा घिरे हुए क्षेत्र में समुद्री खारे जल वाली लैगून झील का निर्माण होता है। उदाहरण- चिल्का झील, पुलिकट झील, बेम्बनाद झील।

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

Raj Holkar

Scanned by CamScanner

समुद्र विज्ञान

⇒ महासागरों से जुड़े तथ्य :-

* प्रशांत महासागर विश्व का सबसे बड़ा एवं गहरा महासागर है।
* मेरियाना गर्त (Meriana Trench) विश्व का सबसे गहरा ट्रेंच है जो प्रशांत महासागर में स्थित है।
* हिन्द महासागर का सबसे बड़ा द्वीप मेडागास्कर है।
* आर्कटिक महासागर विश्व का सबसे छोटा महासागर है।

महासागरीय तापमान

Raj Holkar

⇒ निर्धारित करने वाले कारक :-

- सूर्यताप की मात्रा
- वाष्पीकरण व संघनन
- ऊष्मा संतुलन
- स्थानीय मौसमी दशाएँ
- सागरीय जल का घनत्व
- लवणता

Raj Holkar

⇒ अन्य महत्वपूर्ण तथ्य :-

* महासागरीय जल की सतह का औसत दैनिक तापान्तर नगण्य होता है।
* विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर सागरीय जल का तापमान घटता है।
* सबसे अधिक तापमान स्थल भाग से घिरे सागरों का होता है।
* व्यापारिक पवनों के कारण उष्ण कटिबंधों में महासागर के पश्चिमी भाग अधिक गर्म होते हैं।
* पछुआ पवनों 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 ह्रास दर कम हो जाती है।]
* महासागरों का तापमान (गहराई में) उष्ण कटि० तथा ध्रुवों पर समान होता है।
* उच्च अक्षांशों में सागरीय तापमान व्युत्क्रम मिलता है अर्थात् सतह का तापमान कम एवं गहराई में अधिक होता है [कारण - स्वच्छ जल की प्राप्ति]

Scanned by CamScanner

महासागरीय लवणता (70)

⇒ लवणता :-

* सागरीय जल के भार एवं उसमें घुले पदार्थों के भार का अनुपात ही सागरीय लवणता है।
* सागरीय लवणता की मात्रा प्रति हजार ग्राम जल में घुले लवण की मात्रा के रूप में दर्शाया जाता है। [x ‰]
* समान लवणता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा समलवण रेखा (Isohaline) कहलाती है।
* सागर की लवणता का मापन सैलीनोनेक्टर (Salinonactor) यंत्र / लवणता मापी द्वारा किया जाता है।

Raj Holkar

⇒ सागरीय जल में पाए जाने वाले लवण :-

सोडियम क्लोराइड - 77.8%
मैग्नीशियम क्लोराइड - 10.9%
मैग्नीशियम सल्फेट - 4.7%
कैल्सियम सल्फेट - 3.6%

↓ क्रम

अन्य लवण: पोटेशियम सल्फेट, कैल्सियम कार्बोनेट एवं मैग्नीशियम ब्रोमाइड।

* महासागरों की औसत लवणता - 35‰ होती है।
* नदियाँ लवणता को सागरों तक पहुँचाने वाले कारकों में सर्वप्रमुख हैं परन्तु नदियों द्वारा लाए गए लवणों में कैल्सियम की मात्रा 60% होती है नदियों के जल में सोडियम क्लोराइड केवल 2% होता है।

⇒ सर्वाधिक लवणता वाले क्षेत्र :-

Raj Holkar

लेक वॉन झील - 330 ‰ [टर्की]
मृत सागर - 238 ‰ [जार्डन]
ग्रेट साल्ट लेक - 220 ‰ [अमेरिका]

Scanned by CamScanner

⇒ लवणता की मात्रा को नियंत्रित करने वाले कारक :-

i) लवणता में वृद्धि करने वाले कारक :-

- उच्च तापमान
- अत्यधिक गर्म एवं शुष्क पवन
- वाष्पीकरण की तीव्र गति
- समुद्री धाराएँ व लहरें
- वर्षा का अभाव
- नदियों द्वारा स्वच्छ जल आपूर्ति कम होना
- स्वच्छ एवं स्पष्ट आकाश।

Raj Holkar

ii) लवणता कम करने वाले कारक :-

- निम्न तापमान [अपवाद भूमध्य रेखा]
- ठण्डी पवनें
- वाष्पीकरण की गति मन्द
- सागरीय धाराएँ
- नदी जल की अधिक मात्रा
- अत्यधिक वर्षा

⇒ लवणता का वितरण :-

सर्वाधिक लवणता :-

उत्तरी गोलार्द्ध में - 20° - 40° अक्षांशों के मध्य
दक्षिणी गोलार्द्ध में - 10° - 30° अक्षांशों के मध्य

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

⇒ लवणता में भिन्नता के कारण :-

- स्वच्छ जल आपूर्ति, वर्षा की मात्रा, वाष्पीकरण की दर, सागरीय धाराएँ, पवनें एवं समुद्री जीव।

⇒ सागरीय लवणता के स्त्रोत :-

- नदियाँ
- पवनें
- सागरीय लहरें
- ज्वालामुखी क्रिया

Scanned by CamScanner

महासागरीय जलधाराएँ (72)

⇒ जलधाराओं की उत्पत्ति के कारक :-

- पृथ्वी का कोरियालिस बल
- गुरुत्वाकर्षण
- तापमान में भिन्नता
- महाद्वीपों का आकार
- वायुदाब एवं पवनें
- वाष्पीकरण एवं वर्षा
- घनत्व में अन्तर

Raj Holkar

⇒ गर्म एवं ठण्डी जलधारा :-

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

प्रमुख गर्म जलधाराएँ :-

i) क्यूरोशियो की धारा
ii) अलास्का की धारा
iii) सुशिमा की धारा
iv) एलनिनो की धारा
v) फ्लोरिडा की धारा
vi) गल्फ स्ट्रीम धारा
vii) ब्राजील की धारा
viii) रेनेल धारा
ix) एण्टीलीज धारा
x) मोजाम्बिक धारा
xi) अगुलहास 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) क्यूराइल (आयोशिवो धारा)
ii) कैलिफॉर्निया धारा
iii) हम्बोल्ट (पेरू) की जलधारा
iv) ओखोटस्क धारा
v) लैब्राडोर जलधारा
vi) कनारी जलधारा
vii) बेंगुएला जलधारा
viii) फॉकलैण्ड जलधारा
ix) सोमाली धारा
x) शीतकालीन मानसून प्रवाह
xi) दक्षिणी हिन्द धारा

Scanned by CamScanner

⇒ महासागरीय धाराओं की उत्पत्ति तथा गति को प्रभावित करने वाले कारक:-

- पृथ्वी का परिभ्रमण (कोरियालिस बल) - गुरुत्वाकर्षण
- महासागरीय कारक: तापक्रम, लवणता, घनत्व, बर्फ का पिघलना
- बाह्य कारक: वायुमण्डलीय दाब, पवन, वर्षा, वाष्पीकरण, सूर्यताप

⇒ धाराओं में परिवर्तन या सुधार लाने वाले कारक:-

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

Raj Holkar

⇒ जलधाराओं पर कोरियालिस बल का प्रभाव:-

- उत्तरी गोलार्द्ध में जलधाराएं अपने दाहिने (Right hand Side) मुड जाती हैं।
- दक्षिणी गोलार्द्ध में जलधाराएं अपने बायें ओर (Left Hand Side) मुड जाती हैं।

अपवाद- हिन्द महासागर के उत्तरी भाग की जलधाराओं की दिशा मानसूनी पवनों की दिशा के साथ परिवर्तित होती है।

⇒ महासागरीय धाराओं का महत्व:-

* पृथ्वी के क्षैतिज ऊर्जा संतुलन को स्थापित करती हैं।
* वर्षा करवाती हैं (विशेषकर महाद्वीपों के पूर्वी भाग में)
* मरुस्थलों का निर्माण (महाद्वीपों के पश्चिमी भाग में) * Drawback
* हिमशैल खण्डों का प्रवाह (जलयानों के लिए खतरा) * Drawback
* पादप प्लवकों को लाती हैं (Planktons) - मछली उत्पादन में सहायक
* भारत में मानसून का निर्धारण
* ज्वारीय ऊर्जा उत्पन्न करने की संभावनाएं
* सागर की लवणता एवं तापमान पर प्रभाव

| * गर्म धाराओं द्वारा ध्रुवीय क्षेत्र के बन्दरगाह वर्षभर खुले रहते हैं।

नोट:- गर्म एवं ठण्डी जलधारा के मिलने से तापीय व्युत्क्रमण की स्थिति बनती है अतः उस क्षेत्र में प्लवकों का विकास → मछलियों की संख्या में वृद्धि → मत्स्य उत्पादन केन्द्र की स्थापना, कोहरे से भरा मौसम होता है।

Scanned by CamScanner

महासागरों के अनुसार जलधाराएँ

(74)

1. प्रशांत महासागर की जलधाराएँ :-

गर्म:
- उत्तरी विषुवतीय जलधारा
- क्यूरोशियो जलधारा
- अलास्का की जलधारा
- शुशिमा जलधारा
- ~~क्यूराइल~~
- प्रतिविषुवतीय जलधारा
- एलनिनो जलधारा

ठण्डी:
- क्यूराइल जलधारा
- कैलिफोर्निया जलधारा
- हम्बोल्ट (पेरू) जलधारा
- अण्टार्कटिका प्रवाह
- ओखोटस्क धारा

Raj Holkar

2. अटलांटिक महासागर की जलधाराएँ :-

गर्म:-
- उत्तरी विषुवतीय जलधारा
- दक्षिणी विषुवतीय जलधारा
- फ्लोरिडा की जलधारा
- गल्फ स्ट्रीम जलधारा
- नार्वे जलधारा
- इरमिंगर जलधारा
- ब्राजील की जलधारा
- रेनेल जलधारा
- एण्टीलीज जलधारा

ठण्डी:
- लैब्राडोर की जलधारा
- पूर्वी ग्रीनलैण्ड धारा
- कनारी धारा
- बैंगुएला धारा
- अण्टार्कटिका प्रवाह
- फॉकलैण्ड धारा

3. हिन्द महासागर की जलधाराएँ :-

गर्म:-
- दक्षिणी विषुवत रेखीय धारा
- मोजाम्बिक जलधारा
- अगुलहास जलधारा
- ग्रीष्मकालीन मानसून प्रवाह

ठण्डी:
- पश्चिमी ऑस्ट्रेलियाई धारा
- शीतकालीन मानसून प्रवाह
- सोमाली धारा
- दक्षिणी हिन्द धारा

Scanned by CamScanner

जलडमरूमध्य एवं जलसंधियाँ (Straits)

⇒ **जलडमरूमध्य एवं जलसंधि में अन्तर :-**

i) **जलडमरूमध्य :** यह दो महाद्वीपों के बीच स्थित संकरी पट्टी होती है।
* महाद्वीपों को जोडती है एवं महासागर तथा समुद्रों को अलग करती है। जैसे - पनामा, दक्षिणी एवं उत्तरी अमेरिका को मिलाती है तथा प्रशांत महासागर को अटलांटिक महासागर से अलग करती है।

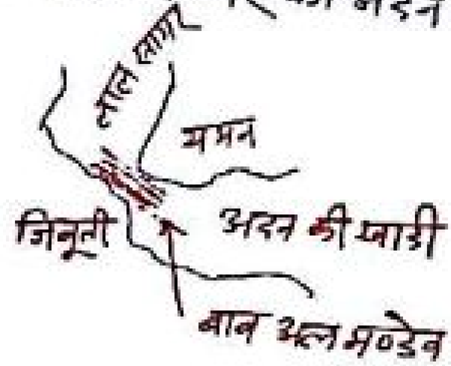
ii) **जलसंधि :-** यह महासागरों के बीच स्थित संकरी पट्टी होती है।
* सागरों एवं महासागरों को जोडती है तथा महाद्वीपों एवं द्वीपों को अलग करती है। जैसे - जिब्राल्टर जल संधि

⇒ **प्रमुख जलसंधियाँ एवं जलडमरूमध्य :-**

Raj Holkar

i) **अफ्रीका महाद्वीप :-**

a. **बाब अल मण्डेब :** लाल सागर को अदन की खाडी से जोडती है।



b. **जिब्राल्टर जलसंधि :-** अटलांटिक महासागर को भूमध्य सागर से जोडती है।

Scanned by CamScanner

c. मोजाम्बिक जलमार्ग (Mozambique channel) :-

* यह मेडागास्कर द्वीप एवं मोजाम्बिक के बीच स्थित है।

Raj Holkar

ii) दक्षिण अमेरिका

a. पनामा नहर :- (पनामा जलडमरूमध्य) प्रशांत महासागर को अटलांटिक महासागर (कैरीबियन सागर से होते हुए) अलग करती है। और उत्तरी अमेरिका को दक्षिणी अमेरिका से जोड़ती है।

नोट :- पनामा नहर गाटुन झील से होकर गुजरती है।

b. मैगलन जलसंधि :- द. प्रशांत महासागर एवं द. अटलांटिक महासागर के बीच स्थित है।

iii) उत्तरी अमेरिका

Raj Holkar

a. बेरिंग जलसंधि :-

* बेरिंग सागर को चुकची सागर से जोड़ती है।
* उत्तरी प्रशांत महासागर को आर्कटिक महासागर से जोड़ती है।
* उत्तरी अमेरिका (अलास्का) को रूस (एशिया) से जोड़ती है।

Scanned by CamScanner

b. <u>डेविस जलसंधि</u> :- * बेफिन की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।
* ग्रीनलैण्ड एवं कनाडा के बीच स्थित है।

c. <u>हडसन जलसंधि</u> :- * हडसन की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।

d. <u>फ्लोरिडा जलसंधि</u> :- * मैक्सिको की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर को जोड़ती है।
* क्यूबा एवं अमेरिका को अलग करती है।

Raj Holkar

iv) <u>ऑस्ट्रेलिया</u>

a. <u>बास जलसंधि</u> :- तस्मान सागर एवं हिन्द महासागर को जोड़ती है। तस्मानिया को ऑस्ट्रेलिया से अलग करती है।

b. <u>टोर्स जलसंधि</u> :- * अराफुरा सागर को ~~हिन्द महासागर~~ कोरल सागर से जोड़ती है।
* पपुआ न्यू गिनी को ऑस्ट्रेलिया से अलग करती है।

c. <u>कुक जलसंधि</u> :- * यह तस्मान सागर को द॰ प्रशांत महासागर से जोड़ती है।
* यह न्यूजीलैण्ड के उत्तरी द्वीप को दक्षिणी द्वीप से अलग करती है।

Scanned by CamScanner

v) यूरोप

1. इंग्लिश चैनल :- * यह उत्तरी सागर को अटलांटिक महासागर से जोड़ता है।
* यह इंग्लैण्ड को फ्रांस से अलग करता है।

b. डोवर जलसंधि :- * यह ग्रेट ब्रिटेन को यूरोप से अलग करता है।

c. बास्फोरस जलसंधि :- * यह यूरोप एवं एशिया की सीमा बनाता है।
* यह काला सागर को मरमरा सागर से जोड़ता है।

vi) एशिया

Raj Holkar

a. स्वेज नहर :- * यह भूमध्य सागर को लाल सागर से जोड़ती है।
* यह पोर्ट सईद (उत्तरी बिन्दु) से शुरू होकर पोर्ट टेफिक (स्वेज) तक विस्तृत है।

b. सुण्डा जल संधि :- यह जावा सागर को हिन्द महासागर से जोड़ती है।

c. मलक्का जल संधि :- यह अण्डमान सागर एवं द० चीन सागर को जोड़ती है।
* यह इण्डोनेशिया को मलेशिया से अलग करती है।

d. पाक जलसंधि :-
* यह बंगाल की खाड़ी एवं मन्नार की खाड़ी को जोड़ती है।
* यह बंगाल की खाड़ी एवं अरब सागर को जोड़ती है।
* भारत एवं श्रीलंका को अलग करती है।

e. मक्कासर जलसंधि :- * यह सीलेब सागर को जावा सागर से जोड़ती है।

Raj Holkar

Scanned by CamScanner

वायुमण्डल

⇒ वायुमण्डल का संघटन :-

* वायुमण्डल अनेक गैसों का मिश्रण है जिसमें ठोस एवं तरल कण भी पाए जाते हैं।
* वायु रंगहीन, गंधहीन एवं स्वादहीन है।
* वायुमण्डल का 99% भाग भूपृष्ठ से 32 किमी. की ऊँचाई तक सीमित है।
* पहले वायुमण्डल की ऊँचाई 800 km तक मानी जाती थी परन्तु नवीनतम खोजों के अनुसार वायुमण्डल की ऊँचाई 32000 km है।
* इसकी कोई निश्चित ऊपरी सीमा नहीं है।

Raj Holkar

* वायुमण्डल में विद्यमान गैसों की मात्रा :-

नाइट्रोजन (N_2) – 78.08%
ऑक्सीजन (O_2) – 20.94%
आर्गन (Ar) – 0.93%
कार्बन डाई ऑक्साइड (CO_2) – 0.03%
नियॉन (Ne) – 0.0018%
हीलियम (He) – 0.0005%
ओजोन (O_3) – 0.00006%
हाइड्रोजन (H) – 0.00005%

अन्य गैसें :- मीथेन (CH_4), क्रिप्टॉन (Kr) एवं जेनॉन (Xe)

नाइट्रोजन (N_2) :-

* इसकी उपस्थिति के कारण वायुदाब, पवनों की शक्ति तथा प्रकाश के परावर्तन का आभास होता है।
* इस गैस 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-पौधों में प्रोटीन का निर्माण होता है।
* यह वायुमण्डल में 128 km की ऊँचाई तक फैली हुई है।

ऑक्सीजन (O_2) :-

* यह जीवनदायी गैस है जो श्वसन क्रिया में काम आती है।
* ~~ईंधन के अभाव में ऑ०~~
* ऑक्सीजन के अभाव में ईंधन नहीं जलाया जा सकता।
* यह वायुमण्डल में 64 km तक है परन्तु 16 km के ~~बाद~~ ऊपर यह बहुत कम है।

Scanned by CamScanner

कार्बन डाई ऑक्साइड (CO_2) :-

* यह एक भारी गैस है इसलिए वायुमण्डल की निचली परत में ही मिलती है।
* यह पेड़ पौधों के लिए प्रकाश संश्लेषण में आवश्यक गैस है।
* यह सूर्य से आने वाली विकिरणों के लिए पारगम्य तथा पृथ्वी 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 मण्डल में पाया जाता है।
* यह सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करती है तथा एक सुरक्षा कवच का कार्य करती है।

जलवाष्प (water Vapour) :-

* यह जलवायु को सर्वाधिक प्रभावित करता है।
* ऊँचाई बढ़ने के साथ जलवाष्प की मात्रा में कमी आती है।
* जलवाष्प सूर्य से आने वाली सूर्यातप के कुछ भाग को अवशोषित करता है तथा पृथ्वी द्वारा विकिरित ऊष्मा को संजोये रखता है इस प्रकार यह एक कंबल का काम करता है जिससे पृथ्वी न तो अधिक गर्म न अधिक ठण्डी होती है।
* यह वर्षा करवाने के लिए उत्तरदायी होता है।

धूल के कण :-

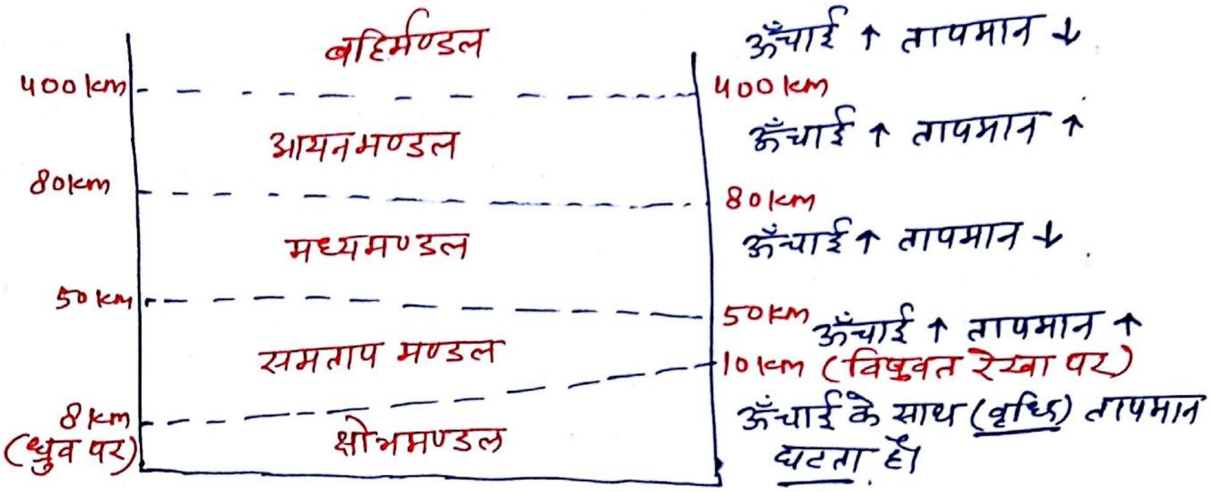
* धूल के कण प्रायः वायुमण्डल की निचली परतों में पाये जाते हैं।
* अधिकांश धूल कण आर्द्रताग्राही बनकर बादल निर्माण में भाग लेते हैं।
* धूल कण सूर्य की किरणों को परावर्तित भी करते हैं।
* आकाश का नीला रंग धूलकणों की उपस्थिति के कारण होता है।
* सूर्योदय एवं सूर्यास्त के समय आकाश में लाल और नारंगी रंग का प्रकाश धूलकणों की उपस्थिति के कारण दिखायी पड़ता है।

Scanned by CamScanner

⇒ वायुमण्डल की संरचना :-

वायुमण्डल को ~~[struck]~~ पांच मुख्य परतों में बांट सकते हैं -

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



1. क्षोभमण्डल (Troposphere) :-

Raj Holkar

* वायुमण्डल की सबसे निचली परत है।
* विषुवत रेखा पर इसकी ऊँचाई **18 km** एवं ध्रुवों पर ऊँचाई 8 km है।
  कारण : संवहनीय धाराएँ [भूमध्य रेखा पर संवहनीय धाराएं उपस्थित]
* ऊँचाई में वृध्दि के साथ तापमान घटता है।

नोट :- सामान्य ~~[struck]~~ ह्रास दर (Normal Lapse Rate) :- 165 मीटर की ऊँचाई बढ़ने के साथ 1°C तक तापमान में कमी होती है यही सामान्य ह्रास दर कहलाती है।

* किसी भी अक्षांश पर क्षोभमण्डल की ऊँचाई शीत ऋतु की अपेक्षा ग्रीष्म ऋतु में अधिक होती है। कारण : संवहनीय धाराएं
* ऋतु तथा मौसम संबंधी सभी घटनाएं जैसे - बादल, वर्षा, आंधी, तूफान आदि इसी मण्डल में होती हैं।

क्षोभसीमा :- यह 1.5 km मोटी अस्थायी परत है। इस परत में वायुमण्डल के तापमान का गिरना बंद हो जाता है। क्षोभमण्डल की हवा व संवहनीय धाराएं चलना बंद हो जाती हैं।

Scanned by CamScanner

2. समताप मण्डल (Stratosphere):-

* यह क्षोभ 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 क्षोभमण्डल केवल 8 km तक की ऊँचाई पर है अतः ध्रुवों पर समताप मण्डल की ऊँचाई क्षोभ सीमा से (50-8 = 32 km) ऊँची होगी

* ऊँचाई के साथ तापमान में वृद्धि होती है। [ऊँचाई ↑ तापमान ↑]

कारण:- ओजोन गैस की उपस्थिति। चूँकि ओजोन गैस सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर ताप वृद्धि करती है

* यहाँ वायु क्षैतिज दिशा में चलती है।
* वायुयान समताप मण्डल में उड़ते हैं। कारण:- वायु का क्षैतिज प्रवाह 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 तरंगों को परावर्तित किया जाता है।

Scanned by CamScanner

* आयन मण्डल में ऊँचाई में वृद्धि के साथ तापमान में भी वृद्धि होती है। कारण - वायु के कणों का विद्युत आवेशित होना।
* आयन मण्डल को 3 छोटी परतों में बांटा जाता है -

a) D-Layer :- यह 60-99 km के बीच स्थित है।
   * इस परत में रेडियो तरंगों की दीर्घ 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 मण्डल में कृत्रिम उपग्रह स्थापित किए जाते हैं।

Scanned by CamScanner

सूर्यातप

⇒ सूर्यातप (Insolation) :-

* पृथ्वी की सतह पर आने वाली सौर विकिरण को सूर्यातप कहते हैं।
* सौर विकिरण लघु तरंगों के रूप में पृथ्वी तक पहुंचती हैं।
* सूर्यातप (सौर विकिरण) से 2 कैलोरी प्रतिवर्ग सेमी॰ प्रति मिनट की दर से पृथ्वी का धरातल ऊर्जा प्राप्त करता है।
* सौर विकिरित ऊर्जा का 51% पृथ्वी के धरातल पर पहुंचता है।

⇒ सूर्यातप को प्रभावित करने वाले तत्व :-

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

⇒ तापमान में विषमता के कारण :-

a. अक्षांशीय वितरण :- उष्ण कटिबंधीय प्रदेशों में सूर्यातप की मात्रा सर्वाधिक होती है तथा ध्रुवों की ओर क्रमशः इसकी मात्रा कम होती जाती है।

b. ऊँचाई :- ऊँचाई बढ़ने के साथ तापमान में गिरावट आती है।

c. स्थल व जल का प्रभाव :- जल देर से गर्म एवं देर से ठण्डा होता है अतः जल का तापांतर कम होता है जबकि स्थल जल्दी गर्म एवं जल्दी ठण्डा होता है। यही कारण है कि महासागरों की अपेक्षा स्थलखण्डों पर तापांतर अधिक होता है।

d. समुद्री धाराएँ :- गर्म जलधाराएं समुद्र तटीय भागों के तापमान में वृद्धि करती हैं जबकि ठण्डी जलधाराएँ समुद्र तटीय भागों के तापमान में गिरावट लाती हैं।

e. प्रचलित वायु :- ठण्डी क्षेत्रीय पवनें तापमान में गिरावट लाती हैं जबकि गर्म क्षेत्रीय पवनें तापमान में वृद्धि करती हैं।

Scanned by CamScanner

⇒ वायुमण्डल का ठण्डा एवं गर्म होना :-

वायुमण्डल निम्न कारणों से ठण्डा एवं गर्म होता है -

i) विकिरण (Radiation) ii) संचालन (Conduction)

iii) संवहन (Convection) iv) अभिवहन (advection)

Raj Holkar

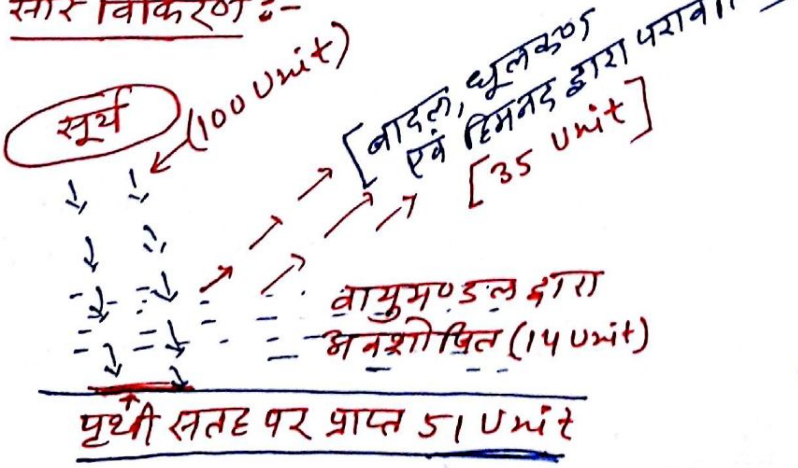
ऊष्मा बजट (Heat Budget)

* सूर्य से 100 Unit सौर विकिरण पृथ्वी पर उत्सर्जित होती हैं जिनमें से 35 Unit विकिरण बादलों (27 Unit), धूलकणों (6 Unit) एवं हिमनदों (2 Unit) द्वारा परावर्तित कर दी जाती हैं एवं 14 Unit वायुमण्डल द्वारा अवशोषित कर ली जाती हैं इस प्रकार सूर्य से आने वाली सूर्य विकिरणों की 51 Units ही पृथ्वी की सतह तक पहुंचती हैं।

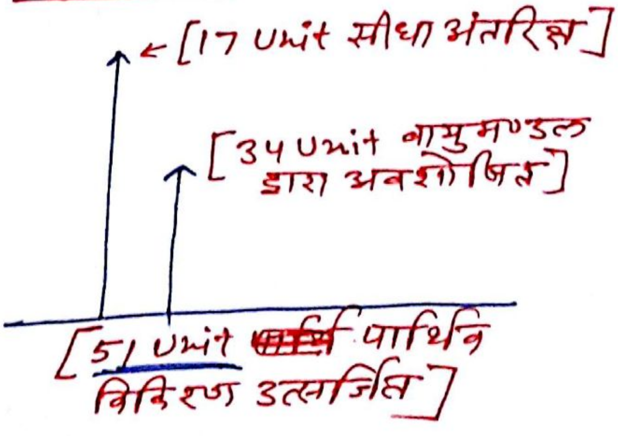
$$100 - (35 + 14) = 51 \text{ Unit}$$

* पृथ्वी पर पड़ने वाली 51 Units पार्थिव विकिरणों के रूप में पृथ्वी द्वारा परावर्तित की जाती है जिनमें से 17 Unit सीधा अंतरिक्ष में चली जाती हैं एवं 34 Unit वायुमण्डल द्वारा अवशोषित कर ली जाती हैं।
* वायुमण्डल द्वारा 14 Unit सौर विकिरण एवं 34 Unit पार्थिव विकिरण का अवशोषण किया जाता है का अवशोषण अर्थात कुल 48 Unit ये 48 Units ही वायुमण्डल को गर्म करते हैं।

सौर विकिरण :-



पार्थिव विकिरण :



Scanned by CamScanner

वायुमण्डलीय दाब

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

Raj Holkar

⇒ **वायुदाब मापन :-**

* बैरोमीटर में प्रति इकाई क्षेत्रफल पर पडने वाले बल के रूप में मापा जाता है।
* दाब की इकाई मिलीबार है।
* बैरोमीटर में वायुदाब के तेजी से गिरावट तूफान का संकेत देता है।
* बैरोमीटर के पाठन का पहले गिरना फिर धीरे धीरे बढ़ना वर्षा का संकेत है।
* बैरोमीटर के पाठन का लगातार बढ़ना प्रति-चक्रवात और साफ मौसम का संकेत देता है।

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

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

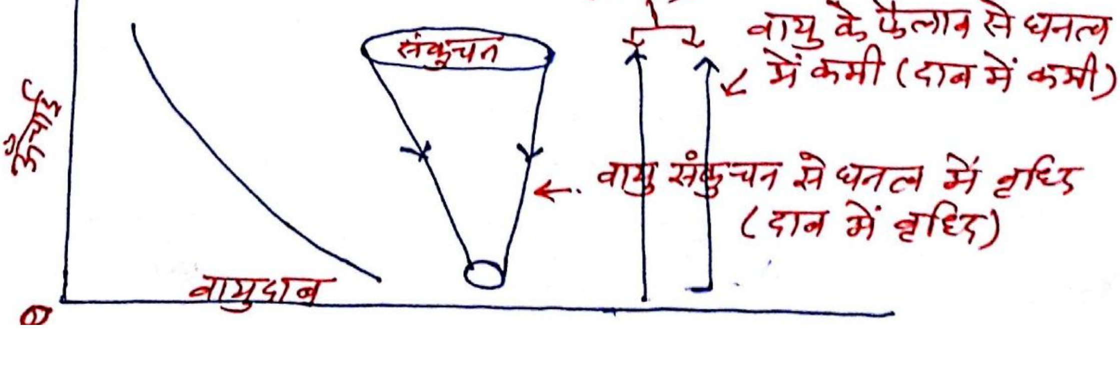
⇒ **वायुमण्डलीय दाब को प्रभावित करने वाले कारक :-**

* **ऊर्ध्वाधर वायुमण्डलीय दाब** (Vertical Atmospheric Pressure)

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

Imp

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



Scanned by CamScanner

*** वायु प्रसार एवं वायुदाब :-** जब वायु नीचे से ऊपर उठती है तो घनत्व में कमी आती है इसलिए वायुदाब में कमी आती है।

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

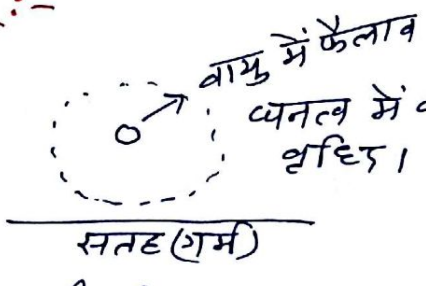
Raj Holkar

⇒ वायुदाब के प्रक्रम :-

वायुदाब
- तापीय प्रक्रम [ऊष्मा का प्रवाह होता है]
- रुद्धोष्म प्रक्रम [ऊष्मा नियत रहती है]

i) तापीय प्रक्रम :-

*** ऊष्मीय प्रसार :-**



घनत्व में कमी, दाब में कमी, आयतन में वृद्धि।

जब सौर विकिरण पृथ्वी की सतह पर पड़ती है तो सतह गर्म हो जाती है तथा सतह से संपर्क वाली वायु गर्म होकर प्रसारित होती है जिससे उसके आयतन में वृद्धि, घनत्व में कमी तथा वायुदाब में कमी आती है।

*** ऊष्मीय संकुचन :-** जब ठण्डे क्षेत्रों की वायु पृथ्वी की सतह पर अत्यधिक ठण्डी होती है तो उसके संपर्क में जो वायु आती है तो ऊष्मा का संचरण वायु की सतह की ओर होने लग जाता है जिससे घनत्व में वृद्धि, आयतन में कमी एवं वायुदाब में वृद्धि होती है।

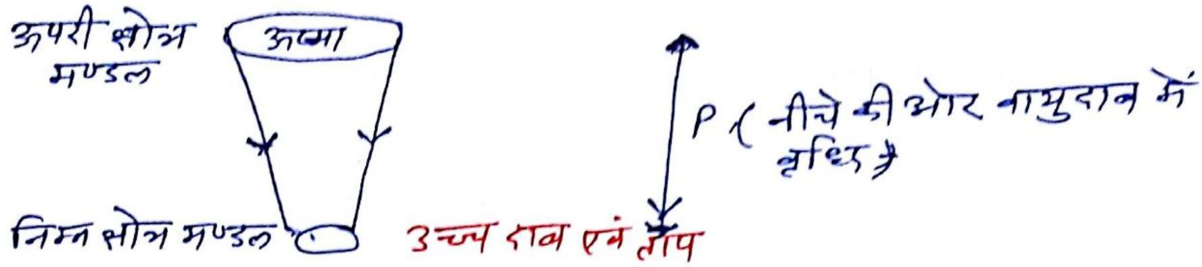
$\because P \propto d \propto \frac{1}{V} \Rightarrow$ दाब $\propto$ घनत्व $\propto \frac{1}{\text{आयतन}}$

Scanned by CamScanner

Raj Holkar

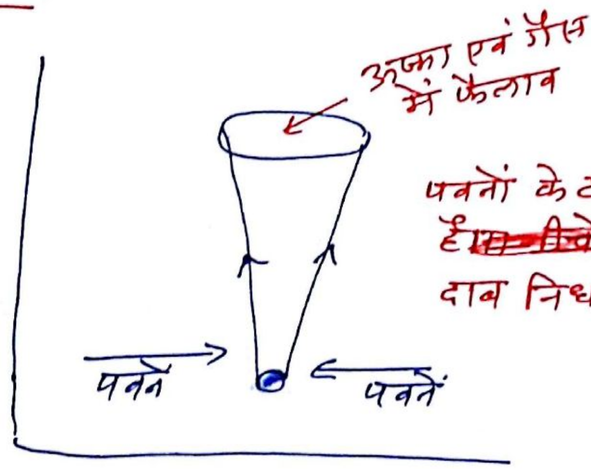
* रुद्धोष्म प्रक्रम :-

i) रुद्धोष्म संकुचन :-



* ऊष्मा एवं वायु दोनों में संकुचन के कारण घनत्व में वृद्धि होती है जिससे वायुदाब में वृद्धि होती है।

ii) रुद्धोष्म प्रसार :-

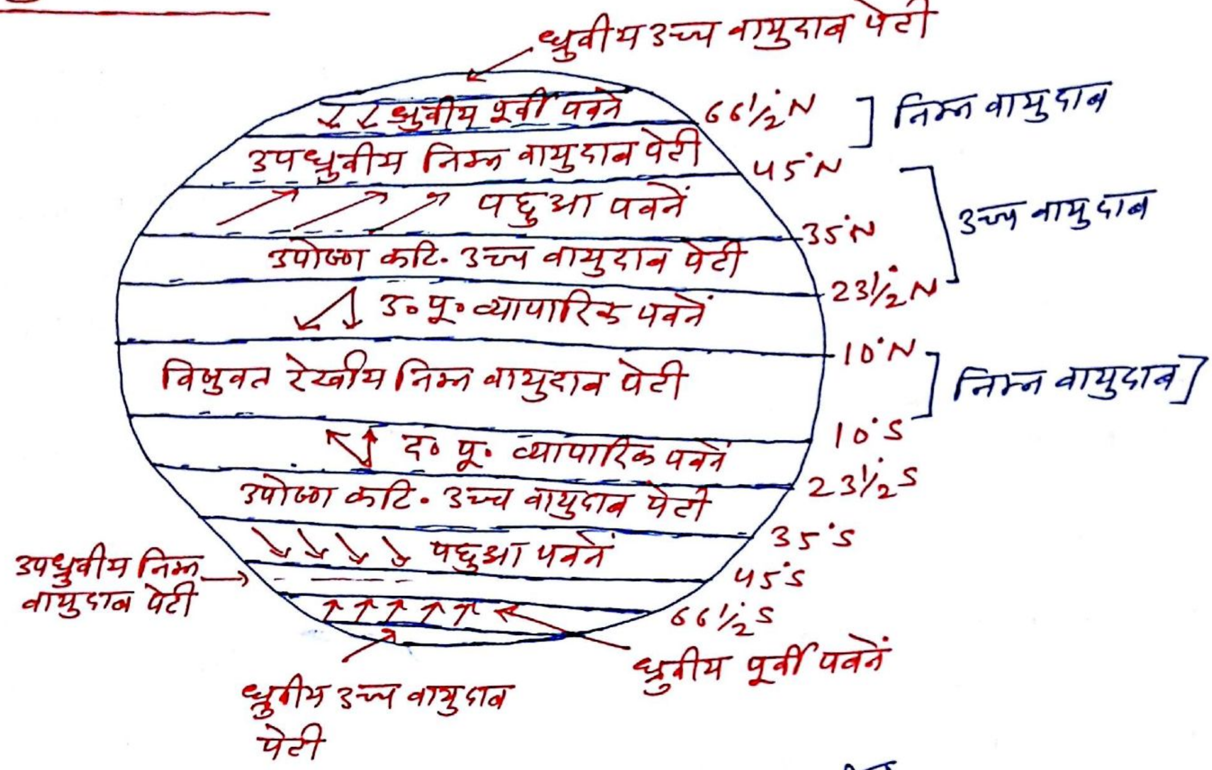


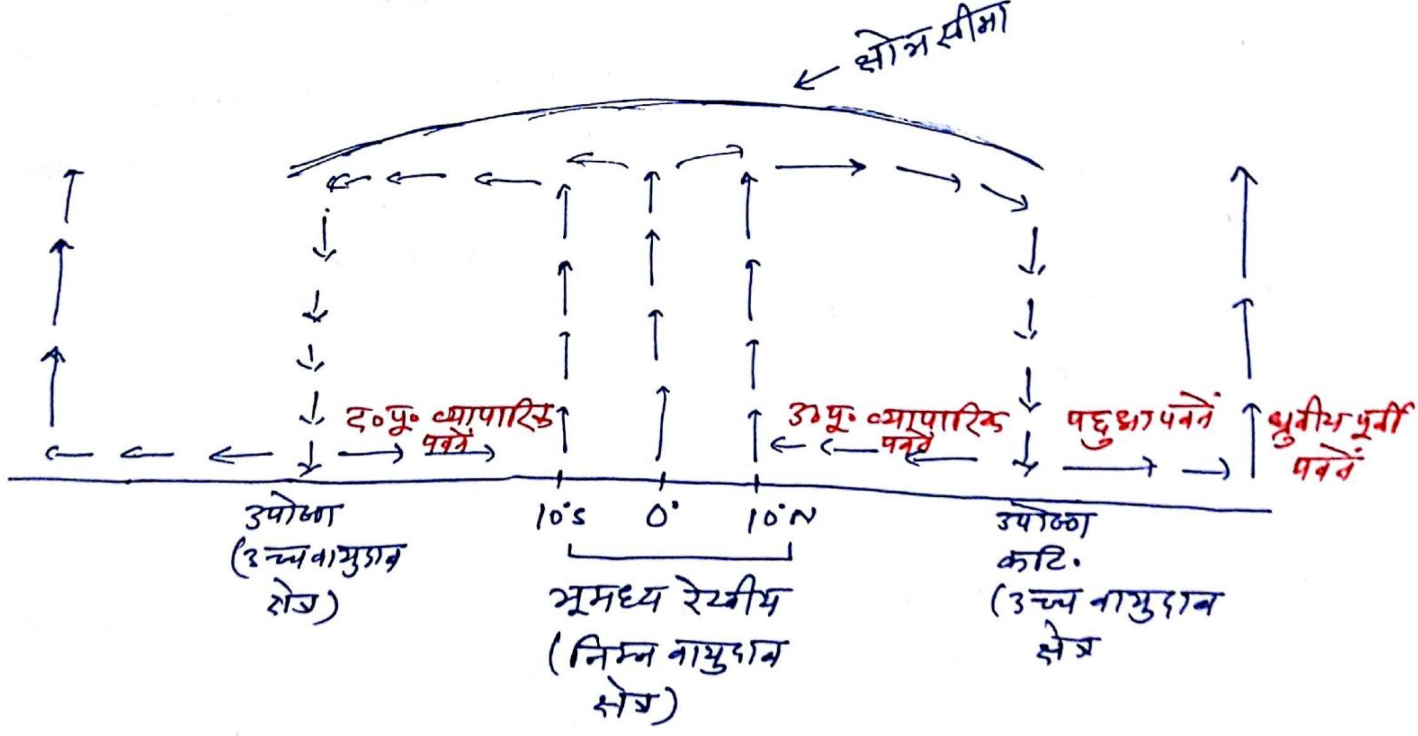
पवनों के टकराने से वायु ऊपर उठती है ~~जब नीचे जाती है~~ तब यह प्रक्रिया दाब निर्धारण करती है।

* गतिज ऊर्जा का स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन से निम्न दाब का निर्माण होता है।

Scanned by CamScanner

⇒ वायुदाब पेटियाँ :-





Scanned by CamScanner

i) भूमध्य रेखीय निम्न वायुदाब क्षेत्र :- [तापीय प्रक्रम के कारण]

* इसका विस्तार विषुवत रेखा / भूमध्य रेखा के दोनों तरफ 10°N एवं 10°S अक्षांशों के बीच है।

निर्माण इसका निर्माण वायु के ऊष्मीय प्रसार के कारण होता है जिसका कारण भूमध्य रेखीय क्षेत्रों में उच्च सौर विकिरण एवं उच्च सतही तापमान गर्म एवं हल्की वायु संवहनीय धारा का निर्माण करती है। इस कारण इस क्षेत्र में वायुमण्डलीय स्थिति शांत या पवन रहित होती है।

* पवन रहित एवं ~~वायुमण्डली~~ वायुमण्डलीय स्थिति शांत रहने के कारण यह क्षेत्र डोलड्रम कहलाता है।

Raj Holkar

ii) उपोष्ण कटिबंधीय उच्च वायुदाब पेटी :- [गतिज प्रक्रम के कारण]

* इसका विस्तार दोनों गोलार्द्धों में 23½°N से 35°N एवं 23½°S से 35°S के बीच है।

निर्माण :- विषुवत रेखीय निम्न वायुदाब से ऊपर उठने वाली वायु जब क्षोभ सीमा पर पहुंचती है तो कोरियालिस बल (पृथ्वी के घूर्णन के कारण उत्पन्न) के प्रभाव से यह ध्रुवों की ओर विक्षेपित हो जाती है। यह वायु ठण्डी होती है और भारी होती है। इस कारण यह नीचे उतरने लगती है तथा रूद्धोष्म संकुचन द्वारा उच्च वायुदाब का निर्माण करती है।

* यह अक्षांश अश्व अक्षांश कहलाते हैं।

iii) उपध्रुवीय निम्न वायुदाब पेटी :- [गतिज प्रक्रम के कारण]

* इसका विस्तार दोनों गोलार्द्धों में 45°N से 66½°N तथा 45°S से 66½°S के बीच है।

निर्माण :- इसका निर्माण पछुआ पवनों एवं ध्रुवीय पवनों के उस क्षेत्र में टकराने के कारण होता है। पवनों के टकराने से वायु ऊपर उठती है और रूद्धोष्म प्रसार द्वारा हल्की एवं गर्म होकर निम्न वायुदाब का निर्माण करती है।

iv) ध्रुवीय उच्च वायुदाब पेटी :- यह दोनों ध्रुवों पर पायी जाती है इसका निर्माण ऊष्मीय संकुचन के कारण होता है। ध्रुवों पर तापमान का कम होना यहां निम्न वायुदाब निर्माण का कारण है। [तापीय प्रक्रम के कारण]

Scanned by CamScanner

पवन (Wind)

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

⇒ पवनों की दिशा निर्धारण :-

* पवन की दिशाएं फेरेल नियम (Ferrel's Law), बाइज बैलॉट नियम द्वारा निर्धारित होती है।

Raj Holkar

फैरेल का नियम (Ferrels Law):

इसके अनुसार उत्तरी गोलार्द्ध में पवन दाहिने ओर और दक्षिणी गोलार्द्ध में बायीं ओर मुड जाया करती हैं। ऐसा कोरियोलिस बल के कारण होता है।

नोट :- भूमध्य रेखा पर कोरियोलिस बल ~~के कारण~~ का प्रभाव शून्य होता है अतः भूमध्य रेखा पर पवनों की दिशा में कोई विक्षेप नहीं होता है। ध्रुवों पर अधिकतम विक्षेप होता है।

बाइज - बैलेट नियम (Buys - Ballot Law) :-

" यदि कोई व्यक्ति उत्तरी गोलार्द्ध में पवन की ओर पीठ करके खडा हो तो उच्च दाब उसके दायीं ओर तथा निम्न दाब उसके बायीं ओर होगा।

⇒ पवन के प्रकार :-

पवनों को तीन प्रकारों में बांटा गया है -

i) प्रचलित पवन या भूमण्डलीय पवन
ii) मौसमी पवन या सामयिक पवन
iii) 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 -

a. व्यापारिक पवनें
b. पछुआ पवनें
c. ध्रुवीय पवनें

Scanned by CamScanner

a. व्यापारिक पवनें :- [Trade Wind]

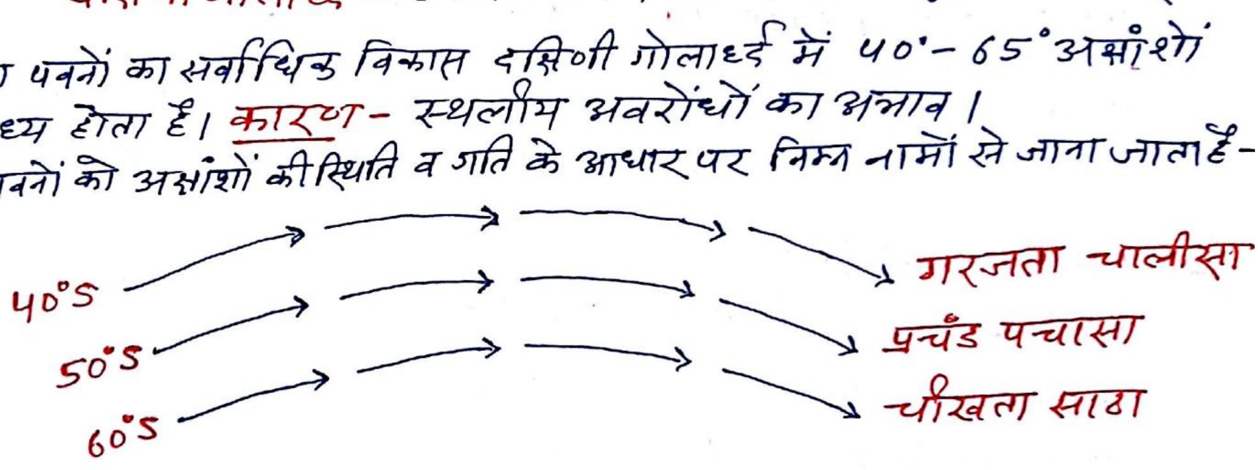
* ये उपोष्ण उच्च वायुदाब कटिबंधों से विषुवतीय निम्न वायुदाब की ओर दोनों गोलार्द्धों में निरंतर बहती हैं।

दिशा : उत्तरी गोलार्द्ध - उत्तर पूर्वी व्यापारिक पवन
दक्षिणी गोलार्द्ध - दक्षिण-पूर्वी व्यापारिक पवन

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

b. पछुआ पवनें [Westerlies] :-

* ये उपोष्ण कटिबंधीय उच्च वायुदाब क्षेत्रों से उपध्रुवीय निम्न वायुदाब क्षेत्रों की तरफ गति करती हैं।
* दिशा : उत्तरी गोलार्द्ध - द० पश्चिम से उत्तर-पूर्व की ओर
दक्षिणी गोलार्द्ध - उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर
* पछुआ पवनों का सर्वाधिक विकास दक्षिणी गोलार्द्ध में 40°-65° अक्षांशों के मध्य होता है। कारण - स्थलीय अवरोधों का अभाव।
* इन पवनों को 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 हैं।

दिशा :- उत्तरी गोलार्द्ध - उत्तर पूर्व से दक्षिण पश्चिम की ओर
दक्षिणी गोलार्द्ध - दक्षिण पूर्व से उत्तर-पश्चिम की ओर

* ये अत्यन्त ठण्डी व बर्फीली होती हैं।
* उपध्रुवीय निम्न वायुदाब कटिबंध में जब पछुआ पवनें इन ध्रुवीय पवनों से टकराती हैं तो ध्रुवीय वाताग्रों का निर्माण होता है और इस क्षेत्र में शीतोष्ण कटिबंधीय चक्रवातों की उत्पत्ति होती है।

Scanned by CamScanner

⇒ मौसमी पवनें :-

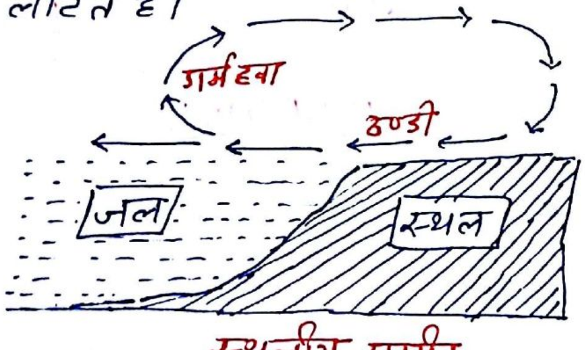
मौसमी पवनों की दिशा दिन और रात एवं मौसम के अनुसार परिवर्तित होती रहती है। निम्न पवनों को इस श्रेणी में रखा जाता है -

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

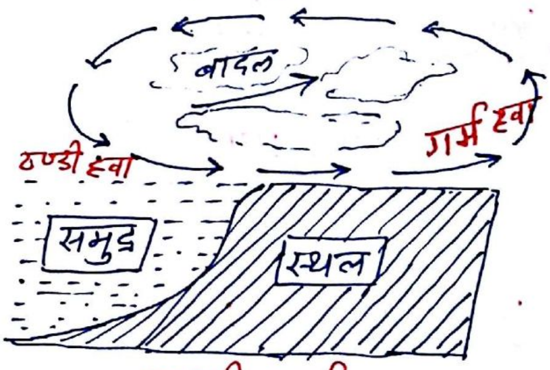
i) स्थल एवं समुद्री पवन :-

* **समुद्री समीर :-** यह तटवर्ती क्षेत्रों में प्रवाहित होती है दिन के समय स्थल का तापमान समुद्री सतह 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 तरफ होती है।

इसके कारण तटवर्ती क्षेत्रों में दिन के तापमान को ज्यादा उठने नहीं देती। समुद्री समीर का प्रयोग कर मछुआरे समुद्र से तट की तरफ लौटते हैं।



स्थलीय समीर



समुद्री समीर

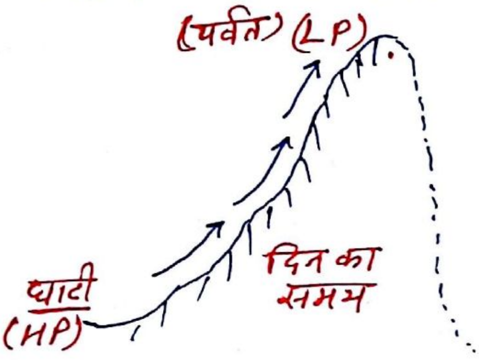
* **स्थलीय समीर :-** रात के समय जल की अपेक्षाकृत स्थल तेजी से ठण्डा होता है जिसके कारण स्थल पर उच्च वायुदाब एवं समुद्र में निम्न वायुदाब का निर्माण होता है अतः पवन की दिशा स्थल से समुद्र की तरफ होती है। इसी पवन का प्रयोग कर मछुआरे रात में तट से समुद्र की तरफ जाते हैं।

Scanned by CamScanner

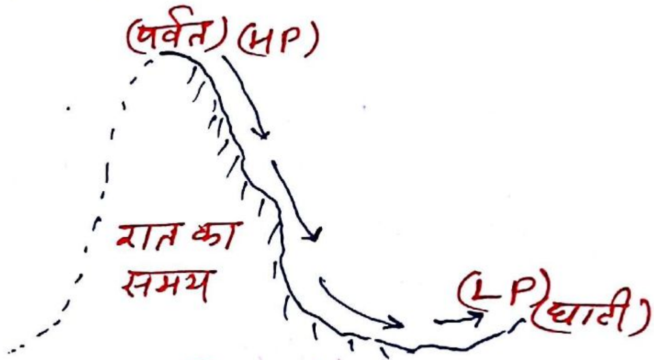
ii) पर्वत एवं घाटी समीर :-

* **घाटी समीर :-** दिन के समय पर्वत का तापमान ज्यादा और विकिरण प्राप्त करने के कारण घाटी से अपेक्षाकृत ज्यादा होता है जिसके कारण पर्वत पर निम्न वायुदाब एवं घाटी में उच्च वायुदाब का निर्माण 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 पलायन 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।



घाटी समीर



पर्वत समीर

iii) मानसूनी पवनें :-

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

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

Scanned by CamScanner

स्थानीय पवनें

i) शिनूक (Chinook):- रॉकी पर्वत के पूर्वी ढालों के सहारे, गर्म व शुष्क

ii) फोन (Foehn):- आल्पस पर्वत के उत्तरी ढाल के सहारे, गर्म व शुष्क
स्विटजरलैण्ड में- सुहाना मौसम व अंगूर की फसल के लिए उपयोगी।

iii) सिरॉको (Siroco): सहारा रेगिस्तान से उत्तरी दिशा में स्पेन, इटली तक
- गर्म, शुष्क एवं धूलभरी आँधी
अन्य नाम: खमसिन (मिस्त्र), गिबली (लीबिया), चिली (ट्यूनीशिया)

iv) ब्लैक रोलर:- उत्तरी अमेरिका में चलने वाली गर्म एवं धूलभरी शुष्क हवा।

v) सिमूम:- अरब के रेगिस्तान में चलने वाली गर्म एवं शुष्क हवा।

vi) हबूब:- उत्तरी सूडान में चलने वाली गर्म व शुष्क हवा।

vii) हरमट्टन:- सहारा से गिनी तट (अफ्रीका के पश्चिम दिशा में) की तरफ, गर्म व शुष्क

viii) ब्रिकफिल्डर- ऑस्ट्रेलिया में चलने वाली उष्ण व शुष्क हवा।

ix) नार्वेस्टर:- उत्तरी न्यूजीलैण्ड में चलने वाली गर्म व शुष्क

x) सेंटाएना:- कैलिफॉर्निया में चलने वाली गर्म व शुष्क हवा।

xi) जोन्डा:- अर्जेंटीना व उरुग्वे में एण्डीज से मैदानों में चलने वाली हवा।

xii) मिस्ट्रल:- रोन नदी की घाटी में बहती है।
स्पेन व फ्रांस को प्रभावित करती है।
ठण्डी एवं ध्रुवीय हवा है।

xiii) बोरा- एड्रियाटिक सागर के पूर्वी किनारे पर चलती है।
- इटली व यूगोस्लाविया को प्रभावित करती है।
- शुष्क एवं ठण्डी हवा है।

xiv) ब्लिजर्ड:- साइबेरिया, कनाडा व USA को प्रभावित करती है।
- यह बर्फ के कणों युक्त ध्रुवीय हवा है।

xv) पैंपेरो:- अर्जेंटीना, चिली एवं उरुग्वे में बहने वाली ठण्डी हवा।

xvi) जूरन:- जूरा पर्वत (स्विट्जरलेण्ड) से इटली तक चलने वाली ठण्डी पवनें।

Scanned by CamScanner

जेट-स्ट्रीम

जेट धारा एक उच्चतलीय, संकीर्ण तथा क्षैतिज अक्ष के सहारे तीव्र गति से प्रवाहित होने वाली भूव्यावर्ती (Geostrophic wind) पवन है जो क्षोभसीमा (Tropopause) के निकट प्रवाहित होती है। सामान्यतः इनकी गति 150 से 200 kmph रहती है। परन्तु कोर पर इनकी गति सर्वाधिक (325 kmph) तक भी मिलती है। मध्य अक्षांशों (30° से 35° अक्षांशों के बीच) इनकी गति सर्वाधिक होती है।

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

जेट हवाओं का प्रवाह का पथ सीधा न होकर सर्पिलाकार अथवा विसर्पकार होता है। ये परिध्रुवीय (Circumpolar) वायुधाराएँ हैं। जेट वायु धाराओं को रॉस्बी लहरों (Rosby waves) के नाम से भी जाना जाता है।

Raj Holkar

उत्पत्ति का कारण :-

जेट धारा पछुआ अथवा अर्द्ध पछुआ (Quasi westerlies) हवाएँ हैं जो ऊपरी वायुमण्डल में उष्ण एवं ठण्डी वायुराशियों के बीच वाताग्रीय क्षेत्रों में दाब की क्षैतिज प्रवणता में अन्तर तथा कोणीय संवेग संरक्षण (Conservation of Angular Momentum) के कारण अस्तित्व में आती हैं।

i) वायुदाब प्रवणता (Pressure Gradient)
ii) संवेग संरक्षण (कोणीय) – Conservation of Angular Momentum)

जेट धाराओं के प्रकार :-

i) ध्रुवीय रात्रि जेट स्ट्रीम (Polar Night Jet stream)
ii) ध्रुवीय वाताग्रीय जेट स्ट्रीम
iii) उपोष्ण पछुआ जेट स्ट्रीम
iv) उष्ण कटिबंधीय पूर्वी जेट स्ट्रीम

Scanned by CamScanner

i) **ध्रुवीय रात्रि जेट स्ट्रीम** :- उत्तरी एवं दक्षिणी गोलार्द्धों में 60° अक्षांशों से ध्रुवों के बीच मिलती हैं।

ii) **ध्रुवीय वाताग्री जेट स्ट्रीम** :- इनका संबंध ध्रुवीय वाताग्रों से है। ये 30°- 70° उत्तरी अक्षांशों में क्षोभ सीमा पर मिलती हैं। इनकी गति 150 - 300 kmph तक होती है। इन्हें रॉस्बी तरंगें कहते हैं।

iii) **उपोष्ण पछुआ जेट** :- ये 20°- 35° उत्तरी अक्षांशों के बीच मिलती हैं। इनकी गति सर्वाधिक होती है (340- 385 kmph तक)। इनकी उत्पति का मुख्य कारण विषुवत रेखीय क्षेत्र में तापीय संवहन क्रिया के कारण ऊपर उठी हुई वायु का क्षोभ सीमा पेटी में उत्तर-पूर्वी प्रवाह है।
नोट :- भारत में शीत ऋतु में पश्चिमी विक्षोभ लाने के लिए ये जेट ही जिम्मेदार हैं।

iv) **उष्णकटिबंधीय पूर्वी जेट स्ट्रीम** :- इस जेट पवन की दिशा उत्तर-पूर्व होती है। ये सिर्फ उत्तरी गोलार्द्ध में 8°- 35° अक्षांशों के मध्य उत्तरी गोलार्द्ध में ग्रीष्म काल में उत्पन्न होती हैं। भारतीय मानसून की दशा में इनकी उत्पति तिब्बत के पठार क्षेत्र में होती है।
नोट :- भारतीय मानसून की उत्पत्ति के लिए ये जेट पवनें जिम्मेदार हैं।

Raj Holkar

जेट पवनों का महत्व :-

- ताप, आर्द्रता, और संवेग के स्थानान्तरण में जेट धाराओं की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
- जब इन धाराओं का ऊपरी वायुमण्डल में अभिसरण होता है तो ये धरातल पर प्रति-चक्रवातीय दशाओं का निर्माण करती हैं और जब ऊपरी वायुमण्डल में अपसरण होता है तो ये चक्रवातीय दशाओं एवं अवदाबों की उत्पत्ति करती हैं।
- जेट धाराओं के अपसरण (ऊपर उठती वायु) एवं अभिसरण (नीचे उतरती वायु) के कारण क्षोभमण्डल एवं समतापमण्डल के बीच हवा का मिश्रण होता है इससे प्रदूषक तत्व समतापमण्डल में पहुंच जाते हैं एवं क्षोभमण्डल में प्रदूषण स्तर नियंत्रित रहता है।

Scanned by CamScanner

चक्रवात (Cyclone)

⇒ **विशेषताएं :-** ये निम्न वायुदाब के केन्द्र होते हैं। केन्द्र में वायुदाब सबसे कम होता है। चक्रवात में पवन परिधि 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 पक्षाभ मेघ दिखायी पड़ते हैं। वायुदाब तेजी से गिरता है। चन्द्रमा एवं सूर्य के चारों तरफ प्रभामण्डल दिखाई पड़ता है। वायु की दिशा पूर्वी से दक्षिण पूर्व होने लगती है।

शीतोष्ण कटि० चक्रवात	उष्ण कटिबंधीय चक्रवात
- इनकी उत्पत्ति शीतकाल में दो विपरीत वाताग्रों के मिलने से होती है।	- इनकी उत्पत्ति महाद्वीप एवं महासागर के मिलन क्षेत्र में ग्रीष्मकाल में तापीय कारणों से होती है।
क्षेत्र : शीतोष्ण कटिबंधीय भाग	क्षेत्र :- उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में [भूमध्य रेखा के दोनों ओर 5° अक्षांशों को छोड़कर]
आकार : वृत्ताकार	आकार : वृत्ताकार
समयावधि : कुछ महीनों तक बना रहता है।	समयावधि : कुछ दिनों तक जीवन
उत्पत्ति समय - शीत ऋतु	उत्पत्ति समय : ग्रीष्म ऋतु
ऊर्जा :- वायुराशि के घनत्व में अंतर पर निर्भर	ऊर्जा :- संघनन की गुप्त ऊष्मा.
आँख :- कम दाब, वर्षा नहीं, आकाश साफ	आँख : वायु प्रवाह शांत, कोई वर्षा नहीं
तापमान :- वाताग्र के अलग-अलग खंडों में अलग-अलग तापमान	तापमान :- केन्द्र में समान तापमान समदाब रेखाओं की संख्या कम
दिशा :- पछुआ पवनों के प्रभाव से पश्चिम से - पूर्व	दिशा :- व्यापारिक पवनों के कारण पूर्व से पश्चिम
	* इसमें वाताग्र अनुपस्थित रहते हैं।
	अन्य नाम - हरिकेन (USA), टाइफून (चीन) टारनेडो (USA), विली विली (ऑस्ट्रेलिया)

Scanned by CamScanner

प्रतिचक्रवात (Anti cyclones)

* 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 क्षेत्रों में प्रति चक्रवातों का सर्वथा अभाव पाया जाता है। किन्तु उपोष्ण कटिबंधीय उच्च वायुदाब वाले क्षेत्रों में सर्वाधिक प्रति चक्रवातों का निर्माण होता है।
* प्रति चक्रवात में वाताग्रों का निर्माण नहीं होता है।
* प्रतिचक्रवातों में मौसम साफ एवं सुहाना होता है।
* प्रति चक्रवात काफी विस्तृत होते हैं इनका व्यास चक्रवातों से अधिक होता है।
* इनका मार्ग एवं दिशा भी अनिश्चित होती है।
* प्रति चक्रवातों के आने पर वर्षा की संभावना समाप्त हो जाती है।
* प्रति चक्रवात स्थिति में आसमान बादल रहित होता है।

Raj Holkar

बादल (Clouds)

* वायुभार में परिवर्तन के कारण जब वायु लम्बवत ऊपर उठे और वहाँ फैलकर ठण्डी हो जाए तब धरातल से अधिक ऊँचाई पर कुहरा छाने जैसी स्थिति बनती है।
* बादल मुख्यतः हवा के रूद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा ठण्डे होने पर उसके तापमान के ओसांक बिन्दु के नीचे गिरने से बनते हैं।
* बादल निर्माण में धूलकण महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

Scanned by CamScanner

बादलों का वर्गीकरण

ऊँचे - मेघ (6000 - 12000 मीटर)

a. पक्षाभ मेघ (Cirrus):
- सबसे अधिक ऊँचाई पर, सफेद रंग के छितराए मेघ, हिमकणों से बने होते हैं।
- वर्षा नहीं करते।
- चक्रवात आने पर सबसे पहले दिखाई देते हैं (चक्रवात सूचक मेघ)

b. पक्षाभ स्तरी मेघ (Cirro - Stratus)
- बड़े क्षेत्र पर सफेद रंग के मेघ
- इनके कारण सूर्य एवं चन्द्रमा के चारों ओर प्रभामण्डल का निर्माण होता है।
- वर्षा नहीं करते
- चक्रवात आगमन पर पक्षाभ मेघों के बाद दिखते हैं। निकट भविष्य में चक्रवात आगमन की सूचना देते हैं।

c. पक्षाभ कपासी (Cirro-Commulus)
- सफेद रंग के छोटे-छोटे गोलों की भाँति
- समूह में लहरदार रूप में मिलते हैं
- वर्षा नहीं करते।

मध्य मेघ (2000 - 6000 मी०)

a. मध्य स्तरी मेघ (Alto - Stratus)
- भूरे अथवा नीले रंग के चादर की भाँति दिखाई पड़ते हैं।
- विस्तृत क्षेत्रों पर लगातार वर्षा होती है।

b. उच्च कपासी (Alto Commulus)
- सफेद एवं भूरे रंग के गोलाकार धब्बों की तरह दिखते हैं।
- सम्पूर्ण आसमान में महीन चादर की तरह बिखरे रहते हैं।

Raj Holkar

निचले मेघ (2000 मीटर तक)

a. स्तरी मेघ (Stratus cloud)
- धरातल के निकट, कोहरे के समान, परतदार
- शीतोष्ण कटि० क्षेत्र में शीत ऋतु में दो विपरीत स्वभाव वाली वायुराशियों से निर्माण।

b. स्तरी कपासी (Commulo - Stratus)
- हल्के भूरे, सफेद रंग के गोलाकार धब्बे के रूप में सर्दी में आसमान में छाए रहते हैं।
- साफ मौसम के संकेतक।

c. कपासी मेघ (Commulus cloud)
- गुम्बदाकार गोभी की आकृति के रूप में
- साफ मौसम के संकेतक।

d. कपासी वर्षा (Commulo - Nimbus)
- गहरे, काले, सघन बादल
- भारी वर्षा, ओलावृष्टि, तड़ित झंझा
- शीतोष्ण कटि० चक्रवातों में वर्षा इन्हीं मेघों से होती है। (शीत वाताग्रों में)

e. वर्षा स्तरी (Nimbo - Stratus)
- कम ऊँचाई पर, घने काले, विस्तृत
- वायुमण्डल में आर्द्रता बढ़ाते हैं।
- शीतोष्ण कटि० चक्रवातों में उष्ण वाताग्र के सहारे इन्हीं मेघों द्वारा वर्षा होती है।

Scanned by CamScanner

वर्षा (Rainfall) (101)

* जब जलवाष्प युक्त वायु ऊपर 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 जलवाष्प की मात्रा अधिक हो जाती है यह वर्षण (Precipipation) के रूप में जमीन पर गिरने लगती है।

वर्षण (Precipipation) के प्रकार :-

i) वर्षा (Rainfall) 2) हिमपात (Snowfall) 3) ओलावृष्टि (HailFall)
4.) बूंदा बांदी (Drizzle) 5) सहिम वृष्टि (Sleet)

Raj Holkar

1. वर्षा (Rainfall) :-

जलवाष्प युक्त वायु के ऊपर 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 प्रकार :-

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

संवहनीय वर्षा

* इसकी उत्पत्ति गर्म व आर्द्र पवनों के ऊपर उठने से होती है। पृथ्वी की सतह जब गर्म हो जाती है तो अपने संपर्क वाली वायु को गर्म कर देती है। चूंकि गर्म वायु हल्की होती है अत: यह ऊपर उठने लगती है तथा ~~वायु~~ संवहनीय धाराओं का निर्माण करती है जो ऊपर जाकर संघनित हो जाते हैं एवं वर्षा करते हैं।
* इस प्रकार की वर्षा के लिए वायु में आर्द्रता होना आवश्यक है इस प्रकार की वर्षा के लिए किसी अवरोधक की आवश्यकता नहीं होती।
* विषुवतीय प्रदेश में इसी प्रकार की वर्षा होती है। कारण: 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।

Scanned by CamScanner

संवहनीय वर्षा

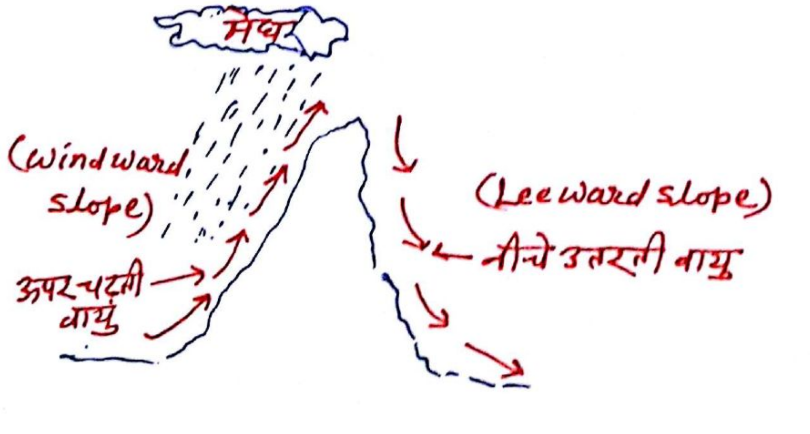
2. पर्वतीय वर्षा:

* जब जलवाष्प से लदी वायु को किसी पर्वत या ढलान के साथ चढ़ना होता है तो वह वायु रुद्धोष्म प्रक्रम के कारण ठण्डी होने लगती है। ऊपर चढ़ने के कारण वायु ~~संतृप्त~~ संतृप्त हो जाती है तथा संघनित होकर बादलों का रूप ले लेती है। संघनन के पश्चात वर्षा होने लगती है। यही पर्वतीय वर्षा कहलाती है।
* संसार की अधिकतम वर्षा इसी रूप में होती है।
* ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ वर्षा की मात्रा बढ़ जाती है।

Raj Holkar

पवनाभिमुख ढाल (Windward slope): पर्वत का जो ढाल आने वाली पवन के सामने होता है वह पवनाभिमुख ढाल कहलाता है यहाँ बहुत अधिक मात्रा में वर्षा होती है। इस ढाल के सहारे वायु ऊपर उठती है।

पवनविमुख ढाल / वृष्टि छाया क्षेत्र (Lee ward side or Rain shadow Zone):-
यह पर्वत का दूसरा ढलान होता है जहाँ से वायु नीचे उतरती है। इस ढाल पर वायु शुष्क होने लगती है तथा कम वर्षा करती है।



महाबलेश्वर Windward slope पर अवस्थित होने के कारण अधिक वर्षा प्राप्त करता है।

पुणे Leeward slope पर अवस्थित होने के कारण कम वर्षा प्राप्त करता है।

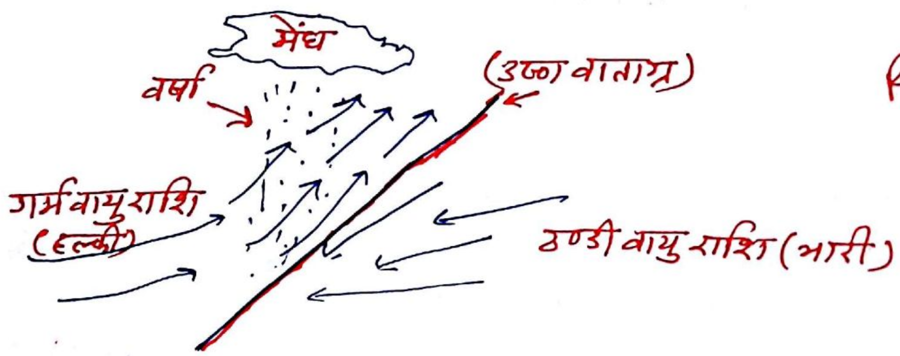
Scanned by CamScanner

3. चक्रवाती या वाताग्री वर्षा (Cyclonic Rainfall) :–

* चक्रवातों के कारण होने वाली वर्षा को चक्रवाती वर्षा कहते हैं।

⇒ प्रक्रिया :- विशेषकर शीतोष्ण कटिबंधीय चक्रवाती क्षेत्रों में गर्म एवं शीतल वायुराशि के टकराने से तूफानी दशाएं उत्पन्न होती हैं तथा गर्म वायुराशि हल्की होने के कारण शीतल वायुराशि के ऊपर चढ़ जाती है। ऊपर चढ़ने वाली वायुराशि संघनित होकर वर्षा करती है।

* यह वर्षा शीतोष्ण कटिबंधीय भागों में होती है। भारत के उत्तर - पश्चिमी भागों में शीत ऋतु में इसी प्रकार की वर्षा होती है।



Raj Holkar

कृत्रिम वर्षा
[Artificial Precipipation]

* विभिन्न रसायनों का प्रयोग कर बादलों का निर्माण अथवा मेघों का बीजरोपण करके वर्षा प्राप्त करने की प्रक्रिया कृत्रिम वर्षा कहलाती है।

* कृत्रिम वर्षा में ठोस कार्बन डाई ऑक्साइड़ (Dry Ice), सिल्वर आयोडाइड़ एवं पोटेशियम आयोडाइड़ का प्रयोग कर कृत्रिम मेघबीजन किया जाता है।

Scanned by CamScanner

विश्व जलवायु प्रदेश

1. विषुवत रेखीय [उष्ण एवं आर्द्र जलवायु]:-

⇒ क्षेत्र:- अमेजन बेसिन, काँगो बेसिन, मलेशिया एवं ईस्ट इण्डीज, फिलीपींस, कम्बोडिया। [10°N से 10°S के बीच]

⇒ वायुदाब:- निम्न दाब [कारण- अत्यधिक ताप]

⇒ पवन प्रवाह:- डोलड्रम [पवनों का प्रवाह शांत]

⇒ तापमान: न्यूनतम तापमान = 15°C अधिकतम तापमान = 40°C तक
- वार्षिक तापान्तर = 5°C, दैनिक तापान्तर = 12°C तक

⇒ वर्षा: संवहनीय वर्षा, वार्षिक औसत वर्षा- 200 cm से अधिक

⇒ आर्द्रता: 75% से अधिक

⇒ वन: उष्ण कटिबंधीय सदाबहार आर्द्र वन

⇒ वनस्पति:- महोगनी, आबनूस, रोजवुड, मैंग्रोव (डेल्टाई भाग), अधिपादप

Raj Holkar

2. सवाना प्रदेश या सूडान तुल्य जलवायु :-

⇒ क्षेत्र:- सूडान, द० अमेरिका में [वेनेजुएला, आंतरिक पूर्वी ब्राजील एवं पराग्वे], अफ्रीका में [सहारा की द० सीमा से लगे क्षेत्र, पूर्वी अफ्रीका] एवं ऑस्ट्रेलिया का उत्तरी, उ० पूर्वी तथा मध्य क्षेत्र।

⇒ वायुदाब:- निम्न वायुदाब पेटी व उच्च वायुदाब पेटी के मध्य स्थित

⇒ पवन प्रवाह:- व्यापारिक या सन्मार्गी पवनें

⇒ तापमान:- 18°C से अधिक, मासिक तापांतर 20°C से 30°C के बीच
वार्षिक तापान्तर - 10°C तक।

⇒ आर्द्रता:- 60-75%

⇒ वर्षा:- ~~सर्दियों में अधिक~~ गर्मियों में अधिक

⇒ वन:- आर्द्र शुष्क उष्ण कटिबंधीय वन (शिकार भूमि)

⇒ वनस्पतियां: सवाना घास, हाथी घास इत्यादि।

Scanned by CamScanner

3. मानसूनी जलवायु [भारत तुल्य] :-

क्षेत्र: - भारत, म्यांमार, बांग्लादेश, इण्डोचीन, द० चीन, पू० एशिया एवं उ० ऑस्ट्रेलिया

वायुदाब:- निम्न वायुदाब [ऋतु के साथ वायुदाब में परिवर्तन]

पवन प्रवाह: - मानसूनी पवनें

तापमान: - गर्मियों में 27°C [कुछ स्थानों पर 40°C तक] वार्षिक तापान्तर 15°C तक

आर्द्रता: - शीत एवं ग्रीष्म ऋतु में कम, वर्षा ऋतु में अधिक

वर्षा: - औसत वार्षिक वर्षा 40-200 cm तक महासागरीय एवं मानसूनी पवनों द्वारा एवं उष्ण कटिबंधीय चक्रवातों द्वारा वर्षा।

वन: - उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती/मानसूनी वन।

वनस्पति: साल, सागवान, शीशम, बांस, बेंत, बेर, बबूल आदि।

Raj Holkar

4. शुष्क मरुस्थलीय/सहारा जलवायु :-

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

वायुदाब:- निम्न वायुदाब

पवन प्रवाह: - व्यापारिक/सन्मार्गी पवनें

तापमान:- सर्दियों में औसत तापमान 10°C, गर्मियों में औसत तापमान 30°C वार्षिक तापांतर 20°C

आर्द्रता: - अति न्यून

वर्षा: - औसत वार्षिक वर्षा 10-12 cm।

वन:- उष्ण कटिबंधीय मरुस्थलीय।

वनस्पति: - मेस्कि (द० प० USA), क्रियाशॉट झाड़ी, नागफनी, खजूर, बबूल, खेजड़ी, मैमीलेरिया, यूका, सीरस, अगेव आदि।

Scanned by CamScanner

5. उष्ण कटिबंधीय सागरीय जलवायु :-

क्षेत्र: उष्ण कटिबंधीय महासागरों के पश्चिमी क्षेत्र, मध्य अमेरिका, पूर्वी अफ्रीका, मेडागास्कर, उ॰ पू॰ ऑस्ट्रेलिया, पूर्वी ब्राजील व द॰ अमेरिका का कैरीबियाई भाग, फिलीपींस तथा क्यूबा।

वायुदाब:- निम्न वायुदाब पेटी

Raj Holkar

पवन प्रवाह:- व्यापारिक / सन्मार्गी पवनें

तापमान:- अधिकतम तापमान कम तथा वार्षिक तापान्तर भी कम।

आर्द्रता:- 70-80%.

वर्षा:- औसत वार्षिक वर्षा - 58cm

6. चीन तुल्य जलवायु [उष्ण शीतोष्ण पूर्वी सीमान्त] :-

क्षेत्र:- मध्यवर्ती चीन, द॰ पू॰ USA, दक्षिण ब्राजील, अर्जेंटीना का पूर्वी भाग, द॰ पू॰ अफ्रीका, द॰ पू॰ ऑस्ट्रेलिया।

वायुदाब:- उच्च वायुदाब

पवन प्रवाह:- वायु की शांत दशा, अश्व अक्षांश

तापमान:- औसत तापमान 20°c से 22°c तक, वार्षिक तापान्तर 12°c - 18°c तक

आर्द्रता:- ग्रीष्म ऋतु शुष्क, शीत ऋतु आर्द्र।

वर्षा:- औसत वार्षिक वर्षा 40-80cm तक। यहाँ पछुआ पवनों के प्रभाव से शीत ऋतु में वर्षा तथा सन्मार्गी/व्यापारिक पवनों के प्रभाव से ग्रीष्म ऋतु शुष्क अथवा कम वर्षा।

वन:- उपोष्ण कटिबंधीय सदाहरित वन।

वनस्पति:- ओक, लॉरेल, मैग्नेलिया, बीच, मेपल, चेस्टनट, एश, वालनट आदि।

Scanned by CamScanner

7. भूमध्य सागरीय जलवायु (Imp):-

क्षेत्र :- भूमध्य सागर के तटवर्ती भाग (स्पेन, इटली, फ्रांस, जर्मनी, मोरक्को, लीबिया, ट्यूनीशिया, अल्जीरिया, मिस्त्र, अरब गणराज्य), कैलीफोर्निया, मध्य चिली, दक्षिण अफ्रीका एवं दक्षिण ऑस्ट्रेलिया।

वायुदाब : निम्न वायुदाब पेटी एवं उच्च वायुदाब पेटी के मध्य स्थित।

पवन प्रवाह :- पछुआ पवनें।

तापमान :- औसत तापमान 20°C - 26°C (ग्रीष्म ऋतु)
औसत तापमान 5°C - 15°C (शीत ऋतु)
वार्षिक तापान्तर 10°C से 15°C, दैनिक तापान्तर अधिक।

आर्द्रता :- ग्रीष्म ऋतु शुष्क, शीत ऋतु आर्द्र।

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा 40 - 80 cm

Raj Holkar

वन :- भूमध्य सागरीय वन।

वृक्ष :- कार्क, ओक, जैतून, चेस्टनट, पाइन, चैपरल झाड़ी, रसदार फल।

8. शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान :-

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

वायुदाब :- निम्न वायुदाब

पवन प्रवाह :- पछुआ पवनें एवं ध्रुवीय पवनें।

तापमान :- 26°C (गर्मी), शीत ऋतु में हिमांक से नीचे।
अपवाद :- द. गोलार्द्ध में समुद्री प्रभाव के कारण औसत ताप 10°C

आर्द्रता :- गर्मियों में अधिक सर्दियों में कम।

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा - 40 cm से 70 cm तक।

घास मैदान :-
i) स्टेपी : यूरेशिया
ii) प्रेयरी : उत्तरी अमेरिका
iii) पम्पास : द. अमेरिका
iv) वेल्ड - द. अफ्रीका
v) डाउन्स - ऑस्ट्रेलिया

Scanned by CamScanner

9. ब्रिटिश तुल्य जलवायु :-

क्षेत्र :- ब्रिटिश कोलंबिया, उ० प० यूरोप, तटीय द० चिली, तस्मानिया, न्यूजीलैण्ड के दक्षिणी द्वीप।

वायुदाब :- निम्न वायुदाब पेटी

पवन प्रवाह :- पछुआ पवनें एवं ध्रुवीय पवनें

तापमान :- शीत ऋतु औसत ताप 4°C, ग्रीष्म ऋतु औसत ताप 16°C
वार्षिक तापान्तर 8°C से 12°C तक।

Raj Holkar

आर्द्रता :- शीत ऋतु में अधिक।

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा 60cm से 100cm तक

वन :- उपध्रुवीय वन।

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

10. साइबेरिया तुल्य जलवायु :-

क्षेत्र :- कनाडा का उत्तरी भाग, उत्तरी अमेरिका का उत्तरी भाग, यूरेशिया का रूस एवं साइबेरियाई भाग।

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

पवन प्रवाह :- पछुआ पवनें एवं ध्रुवीय पवनें

तापमान :- वार्षिक तापांतर -55 तक
* विश्व का न्यूनतम तापमान वर्खोयांस्क (-58°C)

आर्द्रता :- अतिन्यून

वर्षा :- औसत वार्षिक वर्षा 38cm से अधिक नहीं।

वन :- टैगा वन / शंकुधारी वन / कोणधारी वन।

वनस्पति :- लार्च, स्प्रूस, मॉस, लाइकेन, चीड, देवदार, फर, हेमलॉक इत्यादि।

Scanned by CamScanner

11. ध्रुवीय जलवायु / टुण्ड्रा जलवायु :-

क्षेत्र:- उत्तरी कनाडा, उत्तरी एशिया में साइबेरिया से ध्रुवों तक।

वायुदाब:- उच्च वायुदाब

पवन प्रवाह: ध्रुवीय पवनें

Raj Holkar

तापमान:- वार्षिक तापान्तर : 40°c से 50°c तक

आर्द्रता:- निम्न आर्द्रता

वर्षा:- औसत वार्षिक वर्षा : 25cm

वन:- टुण्ड्रा वन

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

Scanned by CamScanner

विश्व में कृषि

⇒ विश्व में कृषि के विशेष प्रकार :-

1. विटीकल्चर - अंगूरों की खेती
2. पिसीकल्चर / एक्वाकल्चर - व्यापारिक मछलियों का पालन
3. सेरी कल्चर - रेशम उत्पादन की क्रिया
4. हॉर्टीकल्चर - फलों का उत्पादन
5. ओलिवीकल्चर - जैतून की खेती
6. आरबरीकल्चर - विशेष प्रकार के वृक्ष व झाड़ियों की खेती तथा संरक्षण
7. एपीकल्चर - मधुमक्खी पालन
8. फ्लोरीकल्चर - फूलों की खेती
9. सिल्वीकल्चर - वनों का संरक्षण एवं संवर्द्धन
10. ओलेरीकल्चर - सब्जियों की खेती
11. मेरीकल्चर - समुद्री जीवों का उत्पादन
12. वर्मीकल्चर - केंचुआ पालन
13. मोरीकल्चर - रेशम कीट हेतु शहतूत की कृषि
14. एरीपोनिक - पौधों को हवा में उगाना

Raj Holkar

⇒ वनस्पतियों का वर्गीकरण :-

1. हाइड्रोफाइट : जल की ऊपरी सतह पर उगने वाली वनस्पति
2. हाइग्रोफाइट : अधिक आर्द्रता वाले क्षेत्रों में पायी जाने वाली वनस्पति
3. जेरोफाइट (Xerophyte) : मरुस्थल में उगने वाली वनस्पति।
4. मेसोफाइट (Mesophyte) : शीतोष्ण कटि॰ टैगा वनस्पति
5. क्रायोफाइट (Cryophyte) : शीत॰ कटि॰ टुण्ड्रा वनस्पति
6. हैलोफाइट (Halophyte) : नमकीन मिट्टी की वनस्पति
7. लिथोफाइट (Lithophyte) : कठोर चट्टानों पर उगने वाली वनस्पति
8. पायरोफाइट (Pyrophyte) : अग्नि प्रतिरोधी वनस्पति

Scanned by CamScanner

⇒ कृषि के प्रकार :–

① **स्थानान्तरित कृषि :–** इस कृषि में पहले वनों 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 छोड 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 मात्रा में रासायनिक उर्वरक, 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 पूर्णतः व्यापारिक उद्देश्य से की जाती है। जिसमें नगदी फसलों का उत्पादन किया जाता है।

⑤ **डेरी फार्मिंग :–** इस प्रकार की कृषि में दूध देने वाले पशुओं को पाला जाता है।

⑥ **ट्रक फार्मिंग :–** 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 खडी फसल के नीचे दूसरी अन्य फसल को बोया जाता है।

⑧ **चक्रीय कृषि :–** इसमें फसलें चक्रीय रूप में बोयी जाती हैं ताकि खेतों की उर्वरता बनी रहे। इसमें मुख्य रूप से फलीदार पौधों को उगाया जाता है।

Scanned by CamScanner

⇒ विश्व की प्रमुख फसलें :-

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 वियतनाम प्रमुख चावल उत्पादक देश हैं।
* **आवश्यक भौगोलिक 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 निर्यातक देश : भारत, थाइलैण्ड, इंडोनेशिया, वियतनाम
* चावल आयातक देश : श्रीलंका, चीन, जापान, बांग्लादेश, USA, फ्रांस, क्यूबा

2. गेहूँ (Wheat) :-

* इसकी जन्मभूमि फिलिस्तीन मानी जाती है। विश्व की दूसरी बड़ी खाद्यान्न फसल
* **आवश्यक भौगोलिक दशाएँ :-**

बसंतकालीन तापमान - 20°-26°c
शीतकालीन तापमान - 10°c से 15°c तक
वर्षा :- 50-75 cm
मिट्टी :- दोमट, भारी दोमट, हल्की चिकनी काली मिट्टी

* गेहूँ निर्यातक देश - USA, कनाडा, अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया
* गेहूँ आयातक देश - ब्रिटेन, जर्मनी, पोलैण्ड, जापान, चीन, ब्राजील

Scanned by CamScanner

3. मक्का (Maize):-

* इसका जन्मस्थान मैक्सिको माना जाता है।
* यह एक उभयलिंगी पौधा होता है।

Raj Holkar

* आवश्यक भौगोलिक दशाएँ:-

तापमान: 25°-30°C वर्षा: 60-120 cm मिट्टी: चिकनी, दोमट, कांप

नोट:- विश्व में मक्के का लगभग 50% USA में उत्पादित होता है।

4. कपास:-

* भारत को कपास का जन्मदाता माना जाता है।
* आवश्यक भौगोलिक दशाएं:-

तापमान- 20° से 30°C के बीच

वर्षा:- 75-100 cm

मिट्टी- चीका प्रधान दोमट, काली व चूना प्रधान मिट्टी।

* कपास निर्यातक देश: अमेरिका, भारत, ब्राजील, ऑस्ट्रेलिया
* कपास आयातक देश: ग्रेट ब्रिटेन, जापान, जर्मनी फ्रांस, इटली, चीन

5. जूट (Jute)/ पटसन:-

* यह रेशेदार फसल है।
* आवश्यक भौगोलिक दशाएँ:-

तापमान:- 27°C से 37°C तक

वर्षा:- 125-250 cm

मिट्टी:- कछारी, डेल्टाई कांप, गहरी उपजाऊ मिट्टी।

~~कपास~~ * जूट निर्यातक देश: भारत बांग्लादेश एवं थाइलैण्ड।

6. गन्ना:-

* आवश्यक भौगोलिक दशाएं:

तापमान: 20-25°C वर्षा: 75 cm से 150 cm

मिट्टी: दोमट, चीका, काली मिट्टी, लाल मिट्टी एवं लैटराइट मिट्टी।

नोट:- एक बार फसल को जड के ऊपर से काटने के बाद पुनः पैदावार लेना रतूनिंग कहलाता है।

Scanned by CamScanner

7. कहवा (Coffee):-

* इसका उत्पत्ति स्थल इथियोपिया को माना जाता है।

* आवश्यक भौगोलिक दशाएं:-

Raj Holkar

तापमान: 14-26°C वर्षा: 150-300cm

मिट्टी: पोटाशयुक्त उपजाऊ मिट्टी, लैटराइट मिट्टी

नोट:- यह छाया प्रिय पौधा है अतः अन्य पेड़ों की छाया में लगाया जाता है।

* जड़ों में पानी नहीं रुकना चाहिए अतः ढलान वाली भूमि पर लगाया जाता है।

8. चाय (Tea):-

* चाय का जन्मस्थान चीन को माना जाता है।

* आवश्यक भौगोलिक दशाएँ:-

तापमान: 20°-30°C, वर्षा: 150-300 cm (सुवितरित)

मिट्टी: गहरी, भुरभुरी दोमट, ह्यूमस एवं लोहांश युक्त, लैटराइट

* चाय निर्यातक 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 भौगोलिक दशाएं:-

तापमान: 20-25°C वर्षा: 25cm (सुवितरित)

मिट्टी:- गहरी दोमट

* प्रमुख उत्पादक क्षेत्र:-

इण्डोनेशिया, मलेशिया, थाइलैण्ड, वियतनाम, आइवरी कोस्ट

10. कोकोआ (COCOA):-

* इसका उपयोग चॉकलेट बनाने में किया जाता है।

* आवश्यक भौगोलिक दशाएँ:-

तापमान: 16°-24°C वर्षा: 125 cm मिट्टी: उपजाऊ दोमट

उत्पादक क्षेत्र:- आइवरी कोस्ट, घाना, इण्डोनेशिया, ब्राजील,

Scanned by CamScanner

115

विश्व में फसल उत्पादन के शीर्ष देश

Latest Data

i) चावल :- चीन, भारत, इण्डोनेशिया, बांग्लादेश, वियतनाम

ii) गेहूँ :- चीन, भारत, रूस, USA

iii) गन्ना :- ब्राजील, भारत, चीन

iv) कपास :- चीन, भारत, USA

v) चाय :- चीन, भारत, केन्या

vi) मक्का : USA, चीन, ब्राजील

vii) जौ : रूस, फ्रांस, जर्मनी

viii) तंबाकू : चीन, ब्राजील, भारत

ix) मूंगफली : चीन, भारत, नाइजीरिया

x) जूट :- भारत, बांग्लादेश, चीन

xi) रबड़ :- थाइलैण्ड, इण्डोनेशिया, वियतनाम, भारत

xii) कॉफी :- ब्राजील, वियतनाम, कोलंबिया,

xiii) नारियल :- इंडोनेशिया फिलीपींस, भारत

xiv) कोकोआ :- आइवरी कोस्ट, घाना, इंडोनेशिया

xv) सोयाबीन : USA, ब्राजील, अर्जेंटीना

xvi) दलहन :- भारत, रूस, पोलैण्ड

xvii) केला - भारत, चीन, फिलीपींस

xviii) मसाले - भारत, बांग्लादेश, चीन

xix) दूध - भारत, USA, चीन

xx) चुकंदर - रूस, फ्रांस, USA

xxi) आलू - चीन, भारत, रूस

xxii) प्याज - चीन, भारत, USA

xxiii) संतरा - ब्राजील, चीन, भारत

xxiv) टमाटर - चीन, भारत, USA

xv) ज्वार - USA, मेक्सिको, नाइजीरिया

फसल जिनमें भारत द्वितीय स्थान पर हैं : चावल, गेहूँ, गन्ना, कपास, चाय, मूंगफली, आलू, प्याज एवं टमाटर

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

Raj Holkar

फसल जिनमें चीन प्रथम स्थान पर हैं :
चावल, गेहूँ, कपास, चाय, तंबाकू, मूंगफली, आलू, प्याज, टमाटर

Scanned by CamScanner

मृदा (soil)

⇒ मृदा का विभाजन :-

मृदा

- क्षेत्रीय मृदा
  - पेडाल्फर [63.5cm से अधिक वर्षा]
    - i) पॉडजॉल मृदा
    - ii) लाल मृदा
    - iii) लैटराइट मृदा
    - iv) चरनोजम (काली मृदा)
    - v) टुण्ड्रा मृदा
  - पेडोकल [63.5cm से कम वर्षा]
    - i) प्रेयरी मृदा
    - ii) चेस्टनट मृदा
    - iii) सरोजेम्स
    - iv) मरुस्थलीय मृदा
- अक्षेत्रीय मृदा
  - i) जलोढ़ मृदा
  - ii) लोएस मृदा

Raj Holkar

क्षेत्रीय मृदा

i) पॉडजॉल मृदा :-

* यह कोणधारी उच्च अक्षांशीय प्रदेशों में पायी जाती है।
* ह्यूमस की मात्रा कम होती है।
* यह अम्लीय तथा अनुपजाऊ होती है।
* खाद, उर्वरक एवं फसल शस्यावर्तन से उपजाऊ बनायी जा सकती है।

ii) लाल-पीली मृदा :-

* यह उष्ण कटिबंधीय उच्च ताप एवं उच्च आर्द्रता वाले प्रदेशों में पायी जाती है।
* ह्यूमस की मात्रा कम। लोहे की उपस्थिति के कारण रंग लाल होता है।
* इसमें कैल्सियम की मात्रा कम होती है। यह अम्लीय मृदा है।
* यह कपास एवं तम्बाकू उत्पादन के लिए उपयुक्त मृदा है।
* चीड के वृक्षों के लिए उपयुक्त मृदा है।

Scanned by CamScanner

iii) लैटराइट मृदा :-

* यह भूमध्य रेखीय सवाना, उष्ण एवं आर्द्र जलवायु प्रदेशों में विस्तारित है।
* ह्यूमस का पूर्णतः अभाव
* लोहे एवं एल्युमिनियम ऑक्साइड़ के निक्षेप पाए जाते हैं।
* बॉक्साइट, लिमोनाइट एवं मैग्नेटाइट खनिज पाया जाता है।
* कृषि के लिए अनुपयुक्त
* कठोर लकड़ी वाली एवं कांटेदार वनस्पति 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
* आर्द्रता ग्रहण क्षमता अधिक, सिंचाई की आवश्यकता कम।
* रूस का स्टेपी, उत्तरी अमेरिका का प्रेयरी, अर्जेंटीना के पम्पास, अफ्रीका के वेल्ड क्षेत्रों में

v) टुण्ड्रा मृदा :-

Raj Holkar

* यह टुण्ड्रा प्रदेशों में पायी जाती है।
* ह्यूमस की मात्रा अधिक पायी जाती है।
* यहाँ काई (Lichen) एवं मॉस (moss) मुख्यतः पायी जाती है।

vi) प्रेयरी मृदा :-

* बहुत अधिक उपजाऊ
* मक्का यहाँ की मुख्य फसल है।
* चूने का अंश कम
* पूर्वी यूरोप एवं USA 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) सरोजेम्स मृदा :-

* कैस्पियन सागर के पूर्व, रूस के दक्षिणी भाग एवं अमेरिका के पश्चिमी भाग में
* ह्यूमस की मात्रा कम
* पोषक तत्वों की दृष्टि से धनी
* गेहूँ व कपास की कृषि के लिए उपयुक्त

Scanned by CamScanner

ix) मरुस्थलीय मृदा :-

* कम वर्षा, अधिक तापमान एवं अधिक वाष्पीकरण वाले क्षेत्रों में पायी जाती है।
* उपजाऊ तत्वों का जल द्वारा रिसाव (अपक्षालन - Leaching) बिल्कुल नहीं
* यह क्षारीय मृदा होती है। ह्यूमस की मात्रा कम होती है।
* वनस्पति का अभाव पाया जाता है।
* यह मृदा बहुत उपजाऊ होती है परन्तु सिंचाई आवश्यक है।

x) जलोढ़ 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।
* चावल, जूट, गेहूँ, गन्ना, कपास की कृषि के लिए उपयोगी है।

xi) लोएस मृदा :-   Raj Holkar

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

मृदा (soil) का नवीन वर्गीकरण

1. एण्टीसॉल :-

स्थान :- सहारा, अलास्का, साइबेरिया, तिब्बत।

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

2. इनवर्टीसॉल :-

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

विशेषताएँ : पानी मिलाने पर फैल जाती है। सूखने पर सिकुड़ जाती है।
* इसमें दरारें पड़ जाती हैं। जुताई करने में मुश्किल

अन्य नाम : काली मिट्टी, रेगुर, कपास मिट्टी आदि।

Scanned by CamScanner

3. एरिडोसॉल :-

स्थान : द० प० अमेरिका, मध्य मैक्सिको, सहारा, ऑस्ट्रेलिया, गोबी, द० अमेरिका का पश्चिम

विशेषताएं : अपक्षालन नहीं होता। जैविक पदार्थ न्यून। मूलतः रेगिस्तानी मृदा।

4. मोलीसॉल :-

स्थान : अमेरिका, चीन, मंगोलिया, पराग्वे, उरुग्वे, ऑस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना आदि।

विशेषताएं :- मुलायम एवं भुरभुरी। प्रेयरी वनस्पति से संबंधित। विशेष उपजाऊ एवं अतिविकसित। इसमें घास मैदानों का विकास होता है।

5. इनसेप्टीसॉल :-

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

विशेषताएं :- नूतन मिट्टी है। संस्तर अल्पविकसित अवस्था में होते हैं। इसमें अपक्षालन एवं अपक्षयन की तीव्रता कम होती है।

6. स्पॉडोसॉल :-

स्थान :- उत्तरी अमेरिका, उत्तरी यूरोप, द० अमेरिका ऑस्ट्रेलिया

विशेषताएं : अपक्षालन क्रिया तीव्र, जैविक क्रियाएं कम। अम्लीय प्रकार की मृदा। जलधारण क्षमता कम।

Raj Holkar

7. अल्फीसॉल :-

स्थान : अमेरिका, पूर्वी ब्राजील, भारत, द० पू० एशिया के पर्णपाती वन प्रांतों में।

विशेषताएं :- सतह का रंग सलेटी, भूरे रंग की मृदा।

8. अल्टीसॉल :-

स्थान : द० पू० अमेरिका, उ० पू० ऑस्ट्रेलिया, द० पू० एशिया, द० ब्राजील, पराग्वे।

विशेषताएं :- अम्लीय मिट्टी। ऑक्साइड के कारण लाल रंग

9. ऑक्सीसॉल :-

स्थान :- उ० ब्राजील, अफ्रीका, द० पू० एशिया

विशेषताएं :- गहन अपक्षालित मृदा। सिलिकेट उपस्थित नहीं। वृहत मात्रा में लोहा एवं एल्युमिनियम होता है। झूमिंग कृषि अधिक की जाती है।

10. हिस्टोसॉल :-

स्थान :- शीत प्रदेशों में।

विशेषताएं :- पौधों के वियोजित अवशेष अधिक, मृत्तिका की मात्रा कम। अम्लीय मृदा। पोषण तत्वों की न्यूनता। चूने एवं उर्वरकों द्वारा उपजाऊ बनाया जा सकता है।

Scanned by CamScanner

विश्व खनिज उत्पादन

⇒ धातुएं एवं उनके अयस्क :-

i) लोहा – मैग्नेटाइट (Fe_3O_4), हेमाटाइट (Fe_2O_3), लिमोनाइट, सिडेराइट

ii) मैग्नीज – पाइरोल्युसाइट, साइलोमेलीन तथा ब्रोनाइट, रोडोक्रोसाइट

iii) तांबा – क्यूप्राइट, चेल्कोपाइराइट, चेल्कोसाइट, मैचेलाइट

iv) एल्युमिनियम – बॉक्साइट

v) चाँदी – अर्जेंटाइट, पाइजाराइट

vi) टिन – कैसेटेराइट

vii) सीसा – गैलेना

viii) जस्ता – कैलेमीन

ix) अभ्रक – पिग्माइट

⇒ प्रमुख खनिज :-

Raj Holkar

खनिज

- धात्विक
  - लोह धातु
    - i) हेमेटाइट
    - ii) मैग्नेटाइट
    - iii) लिमोनाइट
    - iv) सिडेराइट
    - v) पाइराइट
  - लौह मिश्रित
    - i) क्रोमियम
    - ii) कोबाल्ट
    - iii) मैग्नीज
    - iv) निकेल
    - v) टंगस्टन
    - vi) जिरकोनियम
    - vii) मालिब्डेनिम
  - अलौहांश
    - i) कैडमियम
    - ii) पारा
  - अन्य
    - i) तांबा
    - ii) जस्ता
    - iii) टिन
    - iv) सीसा
    - v) रांगा
    - vi) सोना
    - vii) चांदी
    - viii) प्लेटीनम
    - ix) यूरेनियम
    - x) लीथियम
- अधात्विक
  - i) कोयला, पेट्रोलियम, प्रा॰ गैस
  - ii) नाइट्रेट, फास्फेट, पोटाश, गंधक
  - iii) हीरा, पन्ना, नीलम, ओपल
  - iv) जिप्सम, नमक, अभ्रक, बलुआ पत्थर etc.

Scanned by CamScanner

⇒ खनिजों की विशेषताएँ :-

i) लौह-अयस्क :- [Iron ore]

a. मैग्नेटाइट : धातु का अंश 72%. [रंग काला] - सर्वोत्तम किस्म का लौह अयस्क

b. हैमेटाइट : धातु का अंश 60-70%.

c. लिमोनाइट : 50-60%.

d. सिडेराइट : 40-45% - लौह कार्बोनेट कहलाता है।

ii) तांबा :- [Copper]

Raj Holkar

तांबा + टिन = कांसा (Bronze)

कांसा + जस्ता (zinc) = पीतल (Brass)

iii) अभ्रक :- [Mica]

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

Latest updated | विश्व में खनिजों का उत्पादन | - [redacted]

⇒ खनिज एवं शीर्ष उत्पादक देश क्रम :-

i) लौह अयस्क :- ① चीन, ② ऑस्ट्रेलिया ③ ब्राजील ④ भारत ⑤ रूस

ii) बॉक्साइट :- ① ऑस्ट्रेलिया ② चीन ③ मलेशिया ④ ब्राजील ⑤ भारत

iii) तांबा :- ① चिली ② चीन ③ पेरू ④ अमेरिका

iv) जस्ता :- ① चीन ② ऑस्ट्रेलिया ③ पेरू ④ USA ⑤ भारत

v) मैंगनीज :- ① द० अमेरिका ② चीन ③ ऑस्ट्रेलिया ④ गैबन ⑤ ब्राजील

vi) टिन :- ① चीन ② इण्डोनेशिया ③ म्यांमार ④ ब्राजील ⑤ बोलीविया

vii) सोना :- ① चीन ② ऑस्ट्रेलिया ③ रूस ④ USA ⑤ कनाडा

viii) यूरेनियम :- ① कजाकिस्तान ② कनाडा ③ ऑस्ट्रेलिया ④ नाइजर ⑤ रूस

ix) चांदी :- ① मैक्सिको ② पेरू ③ चीन ④ रूस ⑤ ऑस्ट्रेलिया

x) अभ्रक :- ① भारत ② चीन ③ अर्जेंटीना ④ ब्राजील

xi) कोयला :- ① चीन ② USA ③ भारत ④ ऑस्ट्रेलिया ⑤ इण्डोनेशिया

xii) कच्चा तेल :- ① सऊदी अरब ② USA ③ रूस ④ कनाडा ⑤ चीन

xiii) प्राकृतिक गैस : ① USA ② रूस ③ ईरान ④ कतर ⑤ कनाडा

Scanned by CamScanner

विश्व औद्योगिक केन्द्र

⇒ विश्व के महत्वपूर्ण औद्योगिक प्रदेश :-

i) न्यू इंग्लैण्ड प्रदेश : USA में अवस्थित, सूती वस्त्र, ऊनी वस्त्र, चमड़ा एवं मशीन उद्योग

ii) रूर या निम्न राइन प्रदेश :- यूरोप में अवस्थित, कोयले के भण्डार, राइन नदी द्वारा परिवहन की सुविधा, लोहा इस्पात उद्योगों के लिए विश्व प्रसिद्ध।

नोट :- राइन नदी माल परिवहन की दृष्टि से विश्व की सबसे व्यस्त नदी है।

iii) लॉरेन - सार प्रदेश :- फ्रांस के नान्सी से सार तक फैला हुआ। लौह इस्पात उद्योग के लिए विश्व प्रसिद्ध। Raj Holkar

iv) साइलेशिया क्षेत्र :- पोलैण्ड एवं चेकोस्लोवाकिया क्षेत्र (यूरोप) में अवस्थित, भारी उद्योग, वस्त्र एवं रासायनिक उद्योग के लिए प्रसिद्ध।

v) पो - घाटी प्रदेश :- यूरोप में अवस्थित, वस्त्र, ऑटोमोबाइल उद्योग के लिए प्रसिद्ध।

vi) बर्मिंघम या मिडलैण्ड क्षेत्र :- ग्रेट ब्रिटेन में अवस्थित, लोहा इस्पात उद्योग के लिए प्रसिद्ध

vii) लंकाशायर क्षेत्र :- ग्रेट ब्रिटेन में अवस्थित, वस्त्र उद्योग के लिए प्रसिद्ध।

viii) लेनिनग्राद क्षेत्र :- रूस में अवस्थित, जलयान, मशीन एवं कागज उद्योग

ix) क्वांटो प्रदेश :- जापान का सबसे बड़ा औद्योगिक प्रदेश, टोकियो, याकोहामा एवं कावासाकी इसके प्रमुख केन्द्र हैं। लोहा इस्पात, जहाजरानी मशीन, वायुयान, इलेक्ट्रॉनिक आदि उद्योग।

x) किंकी प्रदेश :- जापान में अवस्थित, वस्त्र उद्योग, जलयान एवं वायुयान उद्योग

xi) नगोया प्रदेश :- जापान में अवस्थित, वस्त्र उद्योग के लिए प्रसिद्ध।

xii) दक्षिणी मंचूरिया प्रदेश :- चीन में अवस्थित, लौह - इस्पात एवं धातु उद्योग

xiii) केन्टन प्रदेश :- चीन में अवस्थित, वस्त्र उद्योग, जलयान, मिट्टी के बर्तन

Scanned by CamScanner

⇒ विश्व के महत्वपूर्ण औद्योगिक नगर :-

1. शिकागो (USA) – लौह इस्पात, मांस
2. डेट्रायट (USA) - ऑटोमोबाइल
3. लॉस एंजिल्स - फिल्म, तेल शोधन (USA)
4. फिलाडेल्फिया - लोकोमोटिव (USA)
5. पिट्सबर्ग - लौह इस्पात उद्योग (USA)
6. बर्मिंघम (USA) - लौह इस्पात
7. मैनचेस्टर (ग्रेट ब्रिटेन) - सूती वस्त्र
8. बर्टन ऑन ट्रेंट (ग्रेट ब्रिटेन) - शराब उद्योग
9. हांगकांग (चीन) - खिलौने
10. चेलियाबिंस्क (रूस) - लौह इस्पात
11. सेंट पीटर्सबर्ग (रूस) - जलयान निर्माण, ऑटोमोबाइल
12. मैग्नीटोगोर्स्क - लौह इस्पात
13. व्लाडीवोस्टक (रूस) - जलयान निर्माण
14. म्यूनिख (जर्मनी) - लैंस निर्माण
15. रूर घाटी (जर्मनी) - कोयला उपस्थिति अनेक उद्योग
16. पेरिस (फ्रांस) - फैशनेबल कपड़े, कॉस्मेटिक उद्योग
17. कावासाकी (जापान) - लौह इस्पात, जलयान निर्माण
18. ओसाका (जापान) - सूती वस्त्र, लौह इस्पात
19. नगोया (जापान) - सूती वस्त्र, रेशम उद्योग
20. बाकू (अजरबैजान) - तेल शोधन
21. ज्यूरिख (स्विट्जरलैण्ड) - इंजीनियरिंग
22. मिलान (इटली) - रेशमी वस्त्र
23. वियना (ऑस्ट्रिया) - कांच उद्योग
24. वेलिंगटन (न्यूजीलैण्ड) - डेयरी उद्योग
25. ग्लासगो (स्कॉटलैण्ड) - जलयान निर्माण
26. बैंकाक (थाइलैण्ड) - जलयान निर्माण
27. जोहांसबर्ग (द० अफ्रीका) - सोना उत्पादन
28. किम्बर्ले (द० अफ्रीका) - हीरा खनन

Raj Holkar

Scanned by CamScanner

विश्व के घास के मैदान

1. प्रेयरी घास मैदान - अमेरिका एवं कनाडा
2. लानोस घास मैदान - वेनेजुएला एवं कोलंबिया
3. सेल्वास - अमेजन बेसिन
4. कैम्पोस - ब्राजील
5. पम्पास - अर्जेंटीना
6. सवाना - अफ्रीका, एशिया एवं ऑस्ट्रेलिया
7. वेल्ड - द० अफ्रीका
8. पुस्टाज - हंगरी
9. स्टेपी - साइबेरिया एवं मंचूरिया
10. डाउन्स - ऑस्ट्रेलिया
11. कैंटबरी - न्यूजीलैण्ड
12. पटाना - श्रीलंका
13. पैडंग - मलेशिया

Raj Holkar

विश्व की जनजातियाँ

1. एस्किमो :-

* कनाडा, ग्रीनलैण्ड, लैपलॅण्ड व उत्तरी साइबेरिया, टुण्ड्रा प्रदेश के निवासी।
* ये मंगोलायड प्रजाति के लोग हैं। मुख्यतः शिकारी हैं।
* स्लेज : एस्किमो लोगों द्वारा प्रयोग की जाने वाली बिना पहिए की गाड़ी
* इग्लू :- एस्किमो लोगों द्वारा बर्फ की चट्टान को काटकर बनाया जाने वाला घर।

2. किरगीज :-

* मध्य एशिया के किरगिस्तान प्रदेश के निवासी।
* मूलतः पशुचारक, कृषि फार्मों द्वारा स्थायी कृषि करने लगे हैं।
* ये पशुचारण के लिए सपरिवार ऋतु प्रवास (seasonal Migration) करते हैं।
* कुमिस :- दूध को सड़ाकर बनायी जाने वाली शराब
* यूर्त :- अस्थायी निवास के लिए तंबू द्वारा बनाए गए घर

Scanned by CamScanner

iii) बद्दू :-

* ये अरब प्रायद्वीप के दक्षिण क्षेत्र में यमन, अदन एवं ओमान में निवास करते हैं

iv) पिग्मी :-

* मध्य अफ्रीका के पश्चिम में गैबन से युगाण्डा के बीच निवास करते हैं।
* ये चलवासी होते हैं न तो कृषि करते हैं और न ही पशुपालन।
* ये शिकारी होते हैं। ये नाटे कद के नीग्रेटो होते हैं।

v) मसाई :-

* पूर्वी अफ्रीका में विक्टोरिया झील के आसपास कीनिया, तन्जानिया एवं युगाण्डा में निवास करते हैं
* ये गाय की पूजा करते हैं। एवं तंत्र 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

vi) बोअर :-

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

vii) बोरो :-

* ये अमेजन बेसिन, ब्राजील, पेरू, व कोलंबिया के सीमांत क्षेत्रों में रहते हैं।

viii) माओरी :-

* ये न्यूजीलैण्ड के निवासी हैं।

ix) सेमॉयड्स :-

* ये साइबेरिया के टुण्ड्रा प्रदेश के निवासी हैं।
* ये मंगोलायड प्रजाति से संबंध रखते हैं।

x) कोसेक्स :-

* ये पोलैण्ड, लिथुआनिया, मस्कोवा व रूस में मिलते हैं।
* ये काला सागर एवं कैस्पियन सागर के निकटवर्ती क्षेत्रों में रहते हैं।

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

Scanned by CamScanner

विश्व परिवहन (126)

⇒ विश्व के प्रमुख समुद्री जलमार्ग :-

1. उत्तरी अटलाँटिक जलमार्ग :-

* यह पश्चिमी यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका जैसे विश्व के दो विकसित प्रदेशों को मिलाने वाला जलमार्ग है।
* यह विश्व का सबसे व्यस्त समुद्री जलमार्ग है।
* स्थित महत्वपूर्ण पत्तन (Ports) :- लंदन, लिवरपूल, ग्लासगो, हैम्बर्ग, रोटरडम, न्यूयार्क, बोस्टन, फिलाडेल्फिया एवं मॉन्ट्रियल

2. भूमध्य सागर एवं हिन्द महासागर जलमार्ग :-

* पश्चिमी यूरोप के औद्योगिक देशों को भूमध्य सागर, लाल सागर एवं हिन्द महासागर से होकर पूर्व अफ्रीका, दक्षिण एशिया के देशों को जोडता 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 स्वेज पत्तन है।
* इस जलमार्ग का संबंध विश्व की 75% जनसंख्या से है।

4. पनामा नहर :-

* यह अटलाँटिक महासागर को प्रशांत महासागर से जोडती है।
* इस नहर में जहाजों को 3 लॉक्स से होकर गुजरना पडता है।
* पनामा नहर से सबसे अधिक लाभ संयुक्त राज्य अमेरिका को है।

5. दक्षिण अटलाँटिक जलमार्ग :-

* यह पश्चिमी यूरोप को 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-डे-जेनेरियो, लंदन, लिवरपूल, हैम्बर्ग आदि।

Scanned by CamScanner

6. प्रशांत महासागरीय जलमार्ग :-

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

आंतरिक जल परिवहन

Raj Holkar

1. मिसीसिपी जलमार्ग :- [उत्तरी अमेरिका]
   * यह USA के आंतरिक भागों को मैक्सिको खाडी से जोडता है।
2. राइन जलमार्ग :- [यूरोप]
   * यह विश्व का सबसे अधिक व्यस्त जलमार्ग है।
   * ये बेल्जियम, फ्रांस, जर्मनी एवं स्विटजरलैण्ड के मध्य व्यापार मार्ग है।
3. कील नहर :- [यूरोप]
   * यह उत्तर सागर को बाल्टिक सागर से जोडती है।
4. सू-नहर [उत्तरी अमेरिका] :-
   * यह सुपीरियर झील को ह्युरन झील से जोडती है।
5. मैनचेस्टर नहर [ब्रिटेन] :-
   * यह ब्रिटेन में मैनचेस्टर एवं ईस्थम को मिलाती है।
6. गोटा नहर [स्वीडन] :-
   * यह स्वीडन में स्टॉकहोम एवं गोटेबर्ग के बीच बनायी गयी है।
7. स्टैलिन नहर [सोवियत संघ] :-
   * यह पूर्व सोवियत संघ में रोस्तोव एवं स्टैलिनग्राड को मिलाती है।

विश्व के रेलमार्ग

~~नोट~~:-

a. ट्रांस साइबेरियन रेलमार्ग: सेंट पीटर्सबर्ग व व्लाडीवोस्टक को मिलाता है।
b. कनाडियन पैसिफिक रेलमार्ग: हैलीफैक्स व वैंकूवर को जोडता है।
c. ट्रांस ऑस्ट्रेलियन रेलमार्ग: सिडनी व पर्थ को जोडता है।
d. ओरिएंट एक्सप्रेस रेलमार्ग: पेरिस व इस्तांबुल को जोडता है।

Scanned by CamScanner

आगामी परीक्षा की शुभकामनाओं के साथ धन्यवाद।

फेसबुक पर जुड़ने के लिए लाइक करें-
@therisingsunbyrajholkar

राज होल्कर

Contact: +919650697922

Scanned by CamScanner