

# Climatology (जलवायु विज्ञान)

Introduction - "जलवायु विज्ञान" के अन्तर्गत हम वायुमंडलीय दशाएं का अध्ययन करते हैं। जैसे -

- तापमान (Temperature)
- दाब (Pressure)
- पवन (Wind)
- आर्द्रता (Humidity)
- वर्षण (Precipitation)

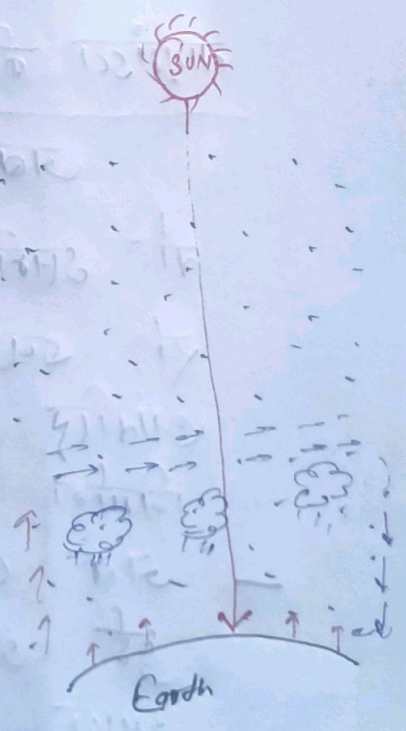
पृथ्वी व देवासी के शब्दों में पृथ्वी को चार ओर से घेरते हुए पृथ्वी ग्रह के अभिन्न अंग के रूप में विस्तृत जैसीय आवरण जो कि कई सौ मील की ऊंचाई तक फैला हुआ है, वायुमंडली कहलाता है।

वायुमंडलीय दशाओं के परिवर्तन को तीन नामों से जानते हैं।

मौसम (Weather)	ऋतु (Season)	जलवायु (Climate)
- अल्पकालिक परिवर्तन	- चार्मिक परिवर्तन	- 30-35 वर्षों की औसत मौसमी दशाएं

## जलवायु विज्ञान का Syllabus

1. वायुमंडल का संघटन और संरचना
2. सूर्यतप
3. पृथ्वी का अक्ष
4. तापमान और वायुमंडल का गर्मी हाना
5. वायुदाब एवं वायुदाब की परिधियां
6. वायु का परिसंचरण / पवन और स्ट्रिम
7. आर्द्रता
8. बादल
9. वर्षण
10. वायुराशियां एवं वाताश्रजनन



11. शीतलता एवं कठिबंजीय पदार्थ

12. मौसम एवं अलवायु

13. अलवायु का प्रभावित करने वाले कारक

14. विश्व का अलवायु वर्गीकरण

1. सुपेन का अलवायु वर्गीकरण

2. थार्नबर्ट का अलवायु वर्गीकरण

3. द्विवाच्य का अलवायु वर्गीकरण

15. अलीय चक्र

16. अलवायु परिवर्तन में मानव की भूमिका

17. Global Warming

वायुमंडल का संघटन

(Composition of Atmosphere)

वायुमंडल की उत्पत्ति -

जब प्रारंभ में पृथ्वी स्वर्ण से अलग हुई थी तो इसकी धूर्णित गति अधिक गर्म होने के कारण पृथ्वी से उत्पत्ति सभी गैसों अपकेन्द्र बल के कारण आंतरिक्ष में चली जाती थी जिससे वायुमंडल का निर्माण नहीं हो पा रहा था।

— जब लगभग 1 <sup>अरब</sup> वर्ष पूर्व जब पृथ्वी ठंडी हुई और अभिकेंद्रीय बल अपकेन्द्रीय बल से ज्यादा हो गई तब वायुमंडल का निर्माण हुआ।

# वायुमंडल का संघटन

गैस	अवस्थाप	धुलकण
1. नाइट्रोजन - 78.1%	- यह गैस, स्व	- अणुद्विधा
2. ऑक्सीजन - 20.9%	तथा गैस गैसों	- धूल, धुआँ, पातकण
3. आर्गन - 0.93%	अवस्थापों में	- परमाणु में लाभदायक
4. $CO_2$ - 0.03%	मिलते हैं	- परावर्तन में अहम
5. हाइड्रोजन - 0.01%	- 2 km तक अधिकतम	→ सूर्य की किरणों का
6. मिथेन - 0.0018%	पथा जमा है।	- धूल कणों के
7. He - 0.0005%	- हलिया यह गैस है	प्रकारों इन्हीं के
8. फ्लोरो - 0.0001%	- अत्यधिक परिवर्तनशील है	कारण होती है।
9. जिनीन - 0.000009%	- वर्षण के लिए अहम	
10. ओजोन - 0.00001%		

नाइट्रोजन - प्राचीन निर्माण के लिए आवश्यक है

- वातावरण के नाइट्रोजन को रासायनिक विधियों द्वारा नामक जीवाणु मिट्टी में नाइट्रोजन स्थिरीकरण (Nitrogen fixation) वाइक्रेट के रूप में करता है। जिस पदार्थों को तथा फसल ग्रहण करते हैं जिस वायु में मनुष्य खा कर प्राप्त करता है।

- यह जीवाणु फलहारी फसलों के जड़ों में पाई जाती हैं।

- नाइट्रोजन आज को नियंत्रित किया है।

- रंगहीन तथा गंधहीन होने के कारण धूल की दीवाल बनाने के लिए भी काम है।

सिन्धीम भारत का पहला राज्य है जो पूरी तरह से जैविक खेती करता है। रासायनिक खाद का प्रयोग नहीं करता है।

- प्रकृत वायुमंडल शीतलक का भी काम करता है।

## आक्सीजन -

- जीवनदायिनी गैस है
- आग अत्यंत के लिए आवश्यक
- आक्सीजन प्रकार संश्लेषण से निर्माण होता है।

विश्व का फेड़ों - आक्सीजन

## कार्बन - डाई - ऑक्साइड -

- प्रकार संश्लेषण के लिए आवश्यक।
- वायुमंडल की सबसे भारी गैस है।
- हलिस्रह गैस है।

## ओजोन -

- वायुमंडल के समतल मंडल में 15-35 km के बीच पाया जाता है।
- सूर्य की परावर्तनी किरणों को (कोल) का हटा कर जैसे विनाश से बचाती है।
- ओजोन पृथ्वी के वायुमंडल पर ज्यादा मात्रा में मिलती है ता प्रदूषक का काम करती है।

## वायुमंडल की संरचना

(Structure of Atmosphere)

वायुमंडल अलग-अलग घनत्व तथा तापमान वाली विभिन्न परतों का बना होता है। पृथ्वी के सतह के पास घनत्व अधिक होता है। अपनी ऊंचाई बढ़ने के साथ साथ यह घटता जाता है।

- तापमान की स्थिति के अनुसार वायुमंडल को 5 विभिन्न संस्तरों में बांटा गया है।

1. सौम्यमंडल (Troposphere)

2. समतापमंडल (Stratosphere)

3. मध्यमंडल (Mesosphere)

4. आयनमंडल (Ionosphere)

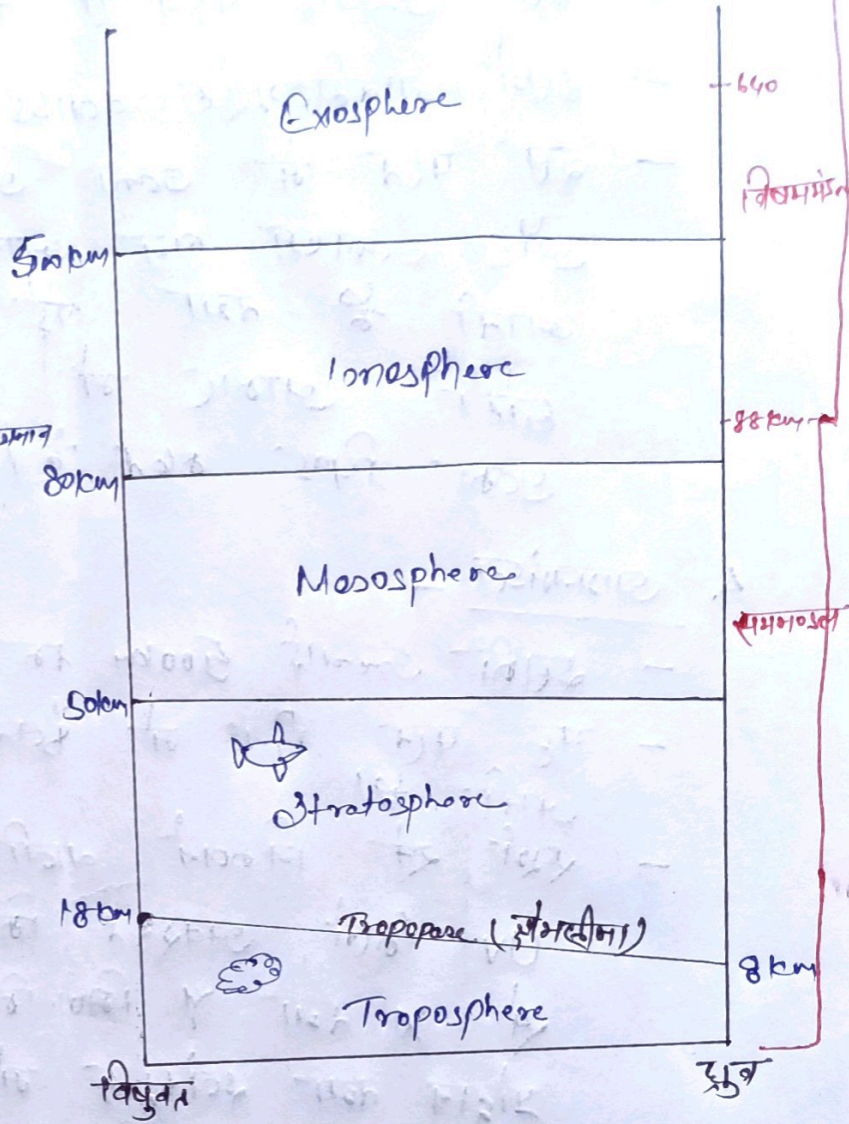
5. बाह्यमंडल (Exosphere)

1. सौम्यमंडल - संपूर्ण वायुमंडल का 80% द्रव्यमान

- पृथ्वी का निकटतम स्तर
- वायु का घनत्व सर्वाधिक
- समस्त मौसम संबंधी घटनाएं जैसे - बादल, वर्षा, आंधी
- इसमें सभी प्रकार के बादल पाये जाते हैं।
- ऊंचाई बढ़ने पर 165m प्रति 1° की तापमान में कमी आती है। इसे (मान्य द्वायक) कहा जाता है।
- इसकी ऊंचाई ध्रुवों पर 8km तथा विषुवत रेखा पर 18km होता है।

2. समताप मंडल -

- इसकी मोटाई ध्रुवों पर ज्यादा होती है।
- यह 50km की ऊंचाई तक घास आते हैं।
- इसमें तापमान स्थिर होता है।  $(-56.5 \text{ to } -2.5^\circ\text{C})$
- इसमें (15 - 35km) पर सर्वाधिक ओजोन परत पाई जाती है जो सूर्य की UV किरणों का अवशोषित कर लेती है।
- हवाई अड्डों के उड़ान के लिए सर्वाधिक है।
- इसमें पॉलर स्ट्रेटोस्फेरिक नामक बादल पाई जाती है जो ध्रुवों के पास पाई जाती है और इससे वर्षा नहीं होती है।



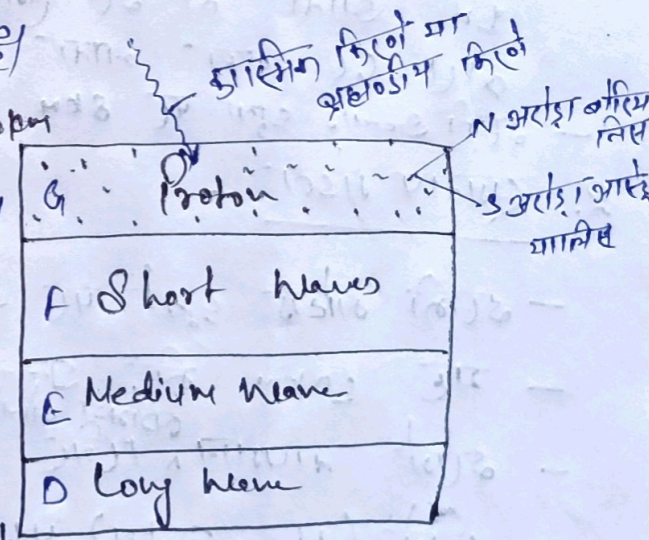
3. मल्लमंडल -

- इसमें ऊंचाई बढ़ने से तापमान घटता है (-2.5°C. to -86.3°C)
- इसमें नाइट्रोजन के कण्डेस पार्क आते हैं।
- इस परत में उल्का आने पर जलन लगती है और उल्काएँ बन जाती हैं और नष्ट हो जाती हैं तथा बड़े उल्का अंतरिक्ष में घाटी आकार में पृथ्वी पर गिरती हैं जिसे उल्का पिण्ड कहते हैं।

4. आयनमंडल -

- इसकी ऊंचाई 500km तक गई जाती है
- यह परत दिन में फैलती है तथा रात में सिकुड़ जाती है।
- सूर्य से निकलने वाली D किरणें, X किरणें, Y किरणें, UV किरणें, अवरक्त किरणें, तथा प्रकाश किरणों में से X तथा Y किरणें को आयनीत कर प्रोटोन तथा इलेक्ट्रॉन में तोड़ देती हैं और नीचे पृथ्वी तक नहीं आती हैं।

- आयन मंडल को 4 परतों में बाँटते हैं तथा प्रत्येक परत का नाम बढ़ता है।
- D, E, F, G इसमें ऊंचाई के अंतर के कारण रंगों को बाँटती हैं।



G परत में प्रोटोन पाए जाते हैं जो सूर्य से निकली कॉस्मिक किरणों से उत्पन्न होती हैं जिसे सौर किरणों के नाम से भी बुक की तरह अंतरिक्ष में बिखरी हुई पाए जाते हैं। यह विद्युतचुम्बकीय तरंगों को यह चटना नहीं

## 5. वायुमंडल -

- यह वायुमंडल की सबसे उपरी परत है जिसमें <sup>उष्ण-आर्द्र वायु</sup> वायु नहीं बढ़ती है
- इसकी ज्यादा जानकारी प्राप्त नहीं है
- वायुमंडल की मोटाई 1000km है।

### कृत्रिम उपग्रह

#### पोलर (ध्रुवीय)

- यह ~~उत्तरी~~ ध्रुव से ~~पश्चिमी~~ <sup>पश्चिमी</sup> ध्रुव की ओर गति/चलन करता है ~~है~~
- यह लगभग 1000km के उन्चाई पर अवस्थित होता है
- इसको पुरा एक चक्कर लगाने में 100M का समय लगता है (परिभ्रमण काल)
- इसका उपयोग मौसम जानकारी आसानी, सैन्य परिदृश्य, मानवीय अववायु परिवर्तन तथा भौगोलिक दृष्टि के लिए किया जाता है।

#### भूस्थैतिक (जियोसिंक्रोनल)

- यह पृथ्वी के किसी (वास्तविक) बिंदु पर ~~लगभग~~ <sup>समकाल</sup> लगाया जाता है जो पृथ्वी के समान चाल से तथा एकसमान ध्रुव दिशा भी होती है।
- यह लगभग 36000km की उन्चाई पर अवस्थित होता है
- इसका परिभ्रमण काल 24 घंटे 56 मिनट 4 सेकंड होता है
- इस Satellite को INSAT या USAT कहते हैं।