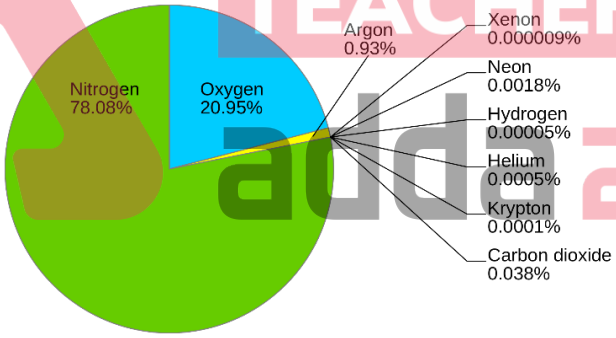
Study Notes on EARTH'S ATMOSPHERE (Part 1)

पृथ्वी का वायु-मंडल

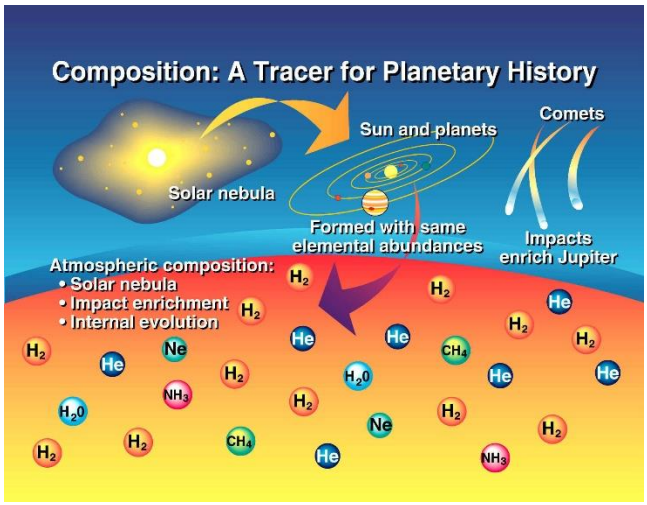
वायुमंडल एक मोटी गैसीय लिफाफा है जो पृथ्वी को घेरता है और पृथ्वी की सतह से हजारों किलोमीटर ऊपर फैला हुआ है। पृथ्वी पर जीवन का अधिकांश भाग वायुमंडल के कारण मौजूद है अन्यथा पृथ्वी बंजर होती। वास्तव में, वायुमंडल प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पृथ्वी के वनस्पति पैटर्न, मिट्टी के प्रकार और स्थलाकृति को प्रभावित करता है.

वायुमंडल का संयोजन

वायुमंडल कई गैसों का मिश्रण है। इसमें भारी मात्रा में ठोस और तरल कणों को सामूहिक रूप से एरोसोल के रूप में जाना जाता है। शुद्ध शुष्क हवा में मुख्य रूप से नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, आर्गन, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन, हीलियम और ओजोन होते हैं। इसके अलावा, जलवाष्प, धूल के कण, धुआं, लवण आदि भी अलग-अलग मात्रा में हवा में मौजूद होते हैं।

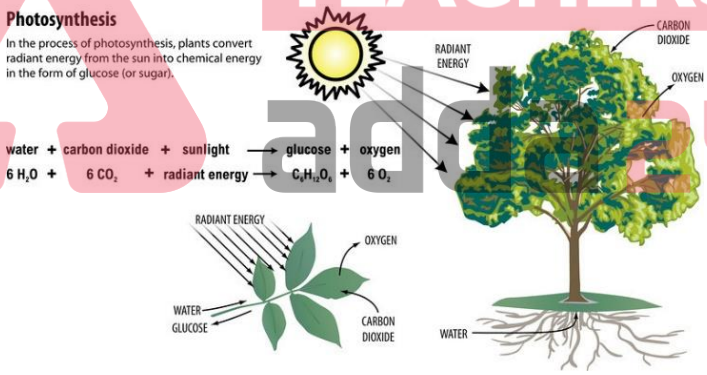


लगभग 90 किमी की ऊंचाई तक वायुमंडल की रासायनिक संरचना प्रमुख गैसों-नाइट्रोजन और ऑक्सीजन के संदर्भ में एक समान है। इस परत को होमोस्फीयर कहा जाता है। 90 किमी से ऊपर, गैसों का अनुपात हल्के गैसों के अनुपात में प्रगतिशील वृद्धि के साथ बदलता है। इस परत को हेटरोस्फियर के नाम से जाना जाता है। नाइट्रोजन और ऑक्सीजन में वायुमंडल की कुल मात्रा का 99% शामिल है। लेकिन नाइट्रोजन आसानी से अन्य पदार्थों के साथ रासायनिक संघ में प्रवेश नहीं करता है.



यह मुख्य रूप से कमजोर पड़ने के एजेंट के रूप में कार्य करता है और रासायनिक रूप से निष्क्रिय रहता है। ऑक्सीजन आसानी से सभी तत्वों के साथ जोड़ती है और सबसे दहनशील होती है। कार्बन डाइऑक्साइड वायुमंडल का एक छोटा प्रतिशत बनता है। यह सूर्य से आने वाली लघु तरंग सौर विकिरण से गर्मी को अवशोषित करके और पृथ्वी की सतह पर लंबी लहर स्थलीय विकिरण को प्रतिबिंबित करके निचले वातावरण को गर्म कर सकता है।

कार्बन डाइऑक्साइड प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में हरे पौधों द्वारा उपयोग किया जाता है। जल वाष्प और धूल के कण मौसम और जलवायु के महत्वपूर्ण चर हैं। वे सूर्य से प्राप्त ऊष्मा के सभी प्रकार के संघनन और प्रमुख अवशोषक के स्रोत हैं और पृथ्वी से विकीर्ण होते हैं। जल वाष्प में वायु की कुल मात्रा का 3-4% होता है।



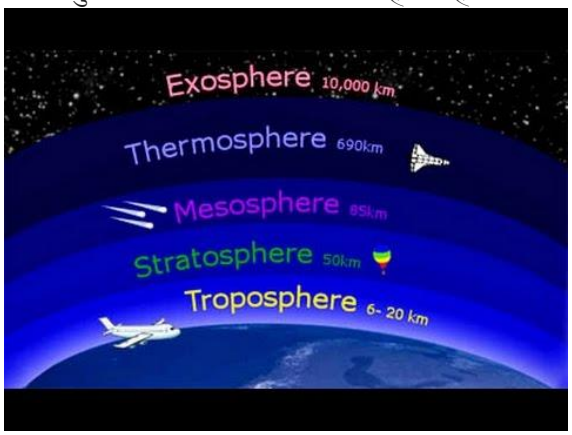
हालांकि, वायुमंडल में मौजूद जलवाष्प की मात्रा भूमध्य रेखा से घटकर ध्रुवों की ओर हो जाती है। कुल जल वाष्प का लगभग 90% वायुमंडल के 6 किमी नीचे स्थित है.

TEST SERIES
Bilingual
KVS PRT
30 TOTAL TESTS
Validity : 12 Months

TEST SERIES
Bilingual
KVS TGT
30 TOTAL TESTS
Validity : 12 Months

वायुमंडल की संरचना

वायुमंडल में घनत्व और तापमान के साथ वायु की लगभग संकेंद्रित परतें होती हैं।

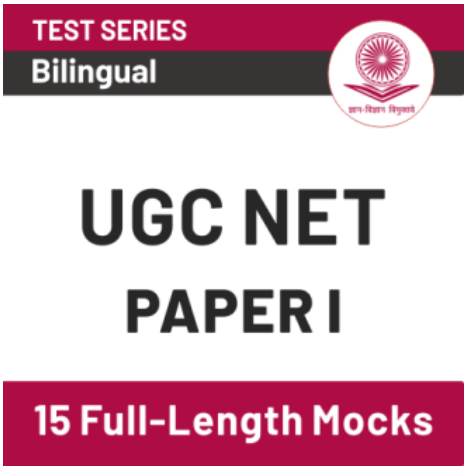


a) क्षोभ मंडल:

- वायुमंडल की सबसे निचली परत
- क्षोभमंडल की ऊंचाई भूमध्य रेखा पर 16 किमी मोटी और ध्रुवों पर 10 किमी मोटी है।
- सभी मौसम घटनाएं ट्रोपोस्फीयर (जैसे कोहरे, बादल, ठंढ, बारिश, तूफान, आदि) तक ही सीमित हैं।
- तापमान इस परत में ऊंचाई के साथ घटकर लगभग 6.5 ° प्रति 1000 मीटर की दर से कम हो जाता है, जिसे सामान्य चूक दर कहा जाता है।
- क्षोभमंडल की ऊपरी सीमा को ट्रोपोपॉज़ कहा जाता है जो लगभग 1.5 किमी है.

b) समताप-मंडल:

- स्ट्रैटोस्फीयर प्रमुख मौसम की घटना से कम या ज्यादा रहित होता है, लेकिन निचले स्ट्रैटोस्फीयर में कमजोर हवाओं और सिरस क्लाउड का प्रचलन होता है।
- जेट विमान निचले समताप मंडल के माध्यम से उड़ान भरते हैं क्योंकि यह अनुकूल उड़ान की स्थिति प्रदान करता है।
- ओजोन परत पृथ्वी की सतह से 15 से 35 किमी की ऊँचाई पर ज्यादातर समताप मंडल के भीतर स्थित है।
- ओजोन परत एक सुरक्षा कवच के रूप में काम करती है क्योंकि यह सौर विकिरण की अल्ट्रा-वॉयलेट किरणों को अवशोषित करती है।
- ओजोन के अवक्षेपण के परिणामस्वरूप जमीन की सतह के तापमान में वृद्धि और कम वायुमंडल हो सकता है।
- तापमान -60 डिग्री सेल्सियस से स्ट्रैटोस्फियर के आधार पर इसकी ऊपरी सीमा तक बढ़ जाता है क्योंकि यह अल्ट्रा-वायलेट किरणों को अवशोषित करता है।
- स्ट्रैटोस्फियर की ऊपरी सीमा को स्ट्रैटोपॉज़ कहा जाता है.



c) मीसोस्फीयर

- मेसोस्फीयर 50- 90 किमी की ऊंचाई तक फैला है।
- तापमान ऊंचाई के साथ घटता जाता है। यह 80-90 किमी की ऊँचाई पर -80° C तक पहुँच जाता है
- ऊपरी सीमा को मेसोपॉज़ कहा जाता है.

d) बाह्य वायुमंडल

- यह पृथ्वी की सतह से 80 किमी से 640 किमी ऊपर है।
- इसे आयनमंडल के रूप में भी जाना जाता है।
- बढ़ती ऊंचाई के साथ तापमान तेजी से बढ़ता है।
- यह एक विद्युत आवेशित परत है। यह परत सौर विकिरण और उपस्थित रसायनों के परस्पर क्रिया के कारण उत्पन्न होती है, इस प्रकार सूर्यास्त के साथ गायब हो जाती है।
- थर्मोस्फीयर में कई परतें हैं उदा। डी-लेयर, ई-लेयर, फ्लायर और जी-लेयर।
- पृथ्वी से प्रसारित रेडियो तरंगें इन परतों द्वारा वापस पृथ्वी पर परावर्तित होती हैं.

e) बहिर्मंडल

- यह वायुमंडल की सबसे ऊपरी परत है जो आयनमंडल से परे फैली हुई है।
- घनत्व बहुत कम है और तापमान 5568 ° C हो जाता है।
- यह परत बाहरी स्थान के साथ विलीन हो जाती है.

TEACHERS
adda247