

पाठ के मुख्य बिंदु

- विश्व की जलवायु का अध्ययन जलवायु संबंधी आँकड़ों एवं जानकारी को संगठित करके किया जा सकता है।
- जलवायु वर्गीकरण के तीन आधार हैं - आनुभविक, (empirical) जननिक (genetic) तथा अनुप्रयोग (applied)।
- आनुभविक वर्गीकरण तापमान एवं वर्षण से संबंधित आँकड़ों पर आधारित होता है।
- जननिक वर्गीकरण जलवायु को उनके कारणों के आधार पर संगठित करने का प्रयास है।
- जलवायु का अनुप्रयुक्त वर्गीकरण किसी विशिष्ट उद्देश्य के लिए किया जाता है।
- जलवायु परिवर्तन एक प्राकृतिक एवं सतत प्रक्रिया है।
- जलवायु दीर्घकालीन (कम से कम 30 वर्ष) मौसमी दशाओं का योग होता है।
- जलवायु का वर्गीकरण सर्वप्रथम ग्रीक विद्वानों ने किया।
- कोपेन ने पाँच प्रमुख जलवायु समूह निर्धारित किए हैं, जिनमें से चार तापमान पर और एक वर्षण पर आधारित हैं।
- बड़े अक्षर A, C, D तथा E आर्द्र जलवायु को तथा B अक्षर शुष्क जलवायु को प्रदर्शित करता है।
- जलवायु समूह को तापमान एवं वर्षा की मौसमी विशेषताओं के आधार पर कई उप प्रकारों में विभाजित किया गया है, जिसे छोटे अक्षरों द्वारा प्रदर्शित किया गया है।
- छोटे अक्षरों f, m, w और s द्वारा शुष्क मौसमों को दिखाया गया है। इसमें f शुष्क मौसम के न होने को, m मानसून जलवायु को, w शुष्क शीत ऋतु को और s शुष्क ग्रीष्म ऋतु को प्रदर्शित करता है।
- छोटे अक्षर a, b, c तथा d तापमान की उग्रता वाले भाग को प्रदर्शित करते हैं।
- **A उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु** को प्रदर्शित करता है। यह जलवायु कर्क रेखा और मकर रेखा के बीच पाई जाती है। इस जलवायु में सालों वर्ष सूर्य के लंबवत रहने
- तथा अंतर उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र की उपस्थिति के कारण जलवायु उष्ण एवं आर्द्र रहती है।
- यहाँ वार्षिक तापांतर बहुत कम तथा वर्षा अधिक होती है। इस जलवायु समूह को तीन प्रकारों में बाँटा गया है- Af उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु, Am उष्णकटिबंधीय मानसून जलवायु और Aw उष्णकटिबंधीय आर्द्र एवं शुष्क जलवायु।
- **Af** जलवायु विषुवत रेखा के निकट पाई जाती है। प्रमुख क्षेत्र दक्षिणी अमेरिका का अमेजन बेसिन, पश्चिमी विषुवतीय अफ्रीका तथा दक्षिण पूर्वी एशिया के द्वीप हैं। यहाँ सालों भर तापमान उँचा तथा घनघोर वर्षा होती है, जिसके कारण व्यापक जैव-विविधता वाले उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन पाए जाते हैं।
- **Am** जलवायु भारतीय उपमहाद्वीप, दक्षिण अमेरिका के उत्तर-पूर्वी भाग तथा उत्तरी ऑस्ट्रेलिया में पाई जाती है। यहाँ गर्मियों में भारी वर्षा होती है तथा शीत ऋतु शुष्क होती है।
- **Aw** जलवायु Af जलवायु प्रदेशों के उत्तर एवं दक्षिण में पाई जाती है। प्रमुख क्षेत्र दक्षिणी अमेरिका में स्थित ब्राजील के वनों के उत्तर और दक्षिण में बोलिविया और पराग्वे के निकटवर्ती भागों तथा सूडान और मध्य अफ्रीका के दक्षिण में पाई जाती है।
- इस जलवायु में आर्द्र ऋतु छोटी और शुष्क ऋतु भीषण व लंबी होती है। यहाँ पर्णपाती वन और पेड़ों से ढँकी घासभूमियाँ पाई जाती हैं।
- **B शुष्क जलवायु** विषुवत रेखा से 15 डिग्री से 60 डिग्री उत्तर व दक्षिणी अक्षांश के बीच में विस्तृत है। इस जलवायु को दो भागों में बाँटा गया है- स्टेपी या अर्ध शुष्क के लिए BS तथा मरुस्थल के लिए BW जैसे बड़े अक्षरों का प्रयोग किया गया है।
- इसे आगे 15 डिग्री से 35 डिग्री अक्षांशों के बीच उपोष्ण कटिबंधीय स्टेपी (BSh) और उपोष्ण कटिबंधीय मरुस्थल (BWh) में बाँटा जाता है। 35 डिग्री और 60 डिग्री अक्षांशों के बीच इसे मध्य अक्षांशीय स्टेपी (BSk) तथा मध्य अक्षांशीय मरुस्थल (BWk) में विभाजित किया जाता है।
- स्टेपी जलवायु में मरुस्थल जलवायु की अपेक्षा वर्षा अधिक होती है। मरुस्थलों में वर्षा थोड़ी किंतु गरज के साथ तीव्र बौछारों के रूप में होती है।

- मरुस्थलों में ग्रीष्म ऋतु में अधिकतम तापमान बहुत ऊंचा होता है। लीबिया के अल - अजीजिया में 13 सितंबर 1922 को उच्चतम तापमान 58 डिग्री सेल्सियस दर्ज किया गया था।
- **C कोष्ण शीतोष्ण (मध्य अक्षांशीय) जलवायु** 30 डिग्री से 50 डिग्री अक्षांशों के बीच मुख्यतः महाद्वीपों के पूर्वी और पश्चिमी सीमांतों पर विस्तृत है। इस जलवायु में सामान्यतः ग्रीष्म ऋतु कोष्ण और शीत ऋतु मृदुल होती है। इस जलवायु को चार प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है-
 - **Cwa** आर्द्र उपोष्ण कटिबंधीय जलवायु कर्क एवं मकर रेखा से ध्रुवों की ओर मुख्यतः भारत के उत्तरी मैदान और दक्षिणी चीन के आंतरिक मैदानों में पाई जाती है।
 - **Cs** भूमध्य सागरीय जलवायु भूमध्य सागर के चारों ओर तथा उपोष्ण कटिबंध से 30 डिग्री से 40 डिग्री अक्षांशों के बीच महाद्वीपों के पश्चिमी तट के साथ-साथ पाई जाती है। जैसे मध्य कैलिफोर्निया, मध्य चिली तथा आस्ट्रेलिया के दक्षिण पूर्वी और दक्षिण पश्चिमी तट। इस जलवायु में ग्रीष्म ऋतु उष्ण तथा शुष्क और शीत ऋतु मृदु एवं वर्षा युक्त होती है।
 - **Cfa** आर्द्र उपोष्ण कटिबंधीय जलवायु उपोष्ण कटिबंधीय अक्षांशों में महाद्वीपों के पूर्वी भागों में पाई जाती है। जैसे-पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, दक्षिणी तथा पूर्वी चीन, दक्षिणी जापान, उत्तर-पूर्वी अर्जेंटीना, तटीय दक्षिण अफ्रीका और ऑस्ट्रेलिया के पूर्वी तट। इस प्रदेश में पूरे वर्ष वर्षा होती है।
 - **Cfb** समुद्री पश्चिम तटीय जलवायु महाद्वीपों के पश्चिमी तटों पर भूमध्य सागरीय जलवायु से ध्रुवों की ओर पाई जाती है। इसके मुख्य क्षेत्र हैं- उत्तर पश्चिमी यूरोप, उत्तरी अमेरिका का पश्चिमी तट, उत्तरी कैलिफोर्निया, दक्षिण चिली, दक्षिण पूर्व ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड।
 - यहाँ समुद्री प्रभाव के कारण तापमान मध्यम होते हैं, और शीत ऋतु में अपने अक्षांशों की तुलना में गर्म होते हैं। वार्षिक और दैनिक तापांतर कम पाया जाता है। वर्षा सालों भर होती है लेकिन सर्दियों में अधिक होती है।
- **D शीत हिम-वन जलवायु** उत्तरी गोलार्ध में 40 डिग्री से 70 डिग्री अक्षांशों के बीच यूरोप, एशिया और उत्तर अमेरिका के विस्तृत महाद्वीपीय क्षेत्र में पाई जाती है। इसे दो भागों में बांटा जाता है-
 - **Df** आर्द्र जाड़ों से युक्त ठंडी जलवायु समुद्री पश्चिम तटीय जलवायु और मध्य अक्षांशीय स्टेपी जलवायु से ध्रुवों की ओर पाई जाती है। जाड़े ठंडे और बर्फीले होते हैं, वार्षिक तापांतर अधिक होता है।
 - **Dw** शुष्क जाड़ों से युक्त ठंडी जलवायु मुख्यतः उत्तर-पूर्वी एशिया में पाई जाती है। वार्षिक वर्षा कम होती है।
- ध्रुवों की ओर गर्मियों में तापमान कम होते हैं और जाड़ों में तापमान अत्यंत कम होती है।
- **E ध्रुवीय जलवायु** 70 डिग्री अक्षांश से ध्रुवों की ओर पाई जाती है। यह दो प्रकार की होती है- ET टुंड्रा जलवायु का नाम काई, लाइकेन तथा पुष्पी पादप जैसे छोटे वनस्पति प्रकारों के आधार पर रखा गया है। यहाँ स्थायी रूप से भूमि हिम से ढकी रहती है, सिर्फ ग्रीष्म ऋतु में ही दिन के प्रकाश की अवधि लंबी होने के कारण छोटी वनस्पतियां दिखाई पड़ती हैं।
 - **EF** हिमटोप जलवायु ग्रीनलैंड और अंटार्कटिका के आंतरिक भागों में पाई जाती है। यहाँ गर्मियों में भी तापमान हिमांक से नीचे रहता है। वर्षा थोड़ी मात्रा में होती है। अंटार्कटिका में 79 डिग्री दक्षिण अक्षांश पर "प्लेट्यू" स्टेशन पर भी ऐसी जलवायु पाई जाती है।
 - हिम परतों के टुकड़े आर्कटिक एवं अंटार्कटिक जल में खिसक कर प्लावी हिम शैलों (Icebergs) के रूप में तैरते हैं।
- **F उच्च भूमि जलवायु** ऊंचे पर्वतीय भागों में पाई जाती है। इन क्षेत्रों में ऊंचाई के साथ-साथ जलवायु में परिवर्तन देखा जाता है।
 - जलवायु परिवर्तन एक प्राकृतिक एवं सतत प्रक्रिया है। भूगर्भिक अभिलेख से हिम युगों और अंतर- हिमयुगों में क्रमशः परिवर्तन की प्रक्रिया दिखाई देती है। ऐतिहासिक अभिलेख भी जलवायु की अनिश्चितता का वर्णन करते हैं।
 - ऊंचाइयों तथा उच्च अक्षांशों में हिमानियों के आगे बढ़ने व पीछे हटने के शेष चिह्न प्रदर्शित करते हैं। वृक्षों के तनों में पाए जाने वाले वलय भी आर्द्र एवं शुष्क युगों की उपस्थिति का संकेत देते हैं।
 - भारत में भी आर्द्र एवं शुष्क युग आते-जाते रहे हैं। पुरातत्व खोज दर्शाती है कि ईसा से लगभग 8000 वर्ष पूर्व राजस्थान मरुस्थल की जलवायु आर्द्र एवं शीतल थी।
 - लगभग 50 करोड़ से 30 करोड़ वर्ष पहले भू-वैज्ञानिक काल के कैंब्रियन, आर्डोविसियन तथा सिल्युरियन युगों में पृथ्वी गर्म थी।
 - प्लीस्टोसीन युगांतर के दौरान हिमयुग और अंतर हिमयुग अवधियाँ रही हैं। अंतिम प्रमुख हिमयुग आज से 18000 वर्ष पूर्व था। वर्तमान अंतर हिम युग 10000 वर्ष पूर्व आरंभ हुआ था।
 - सभी कालों में जलवायु परिवर्तन होते रहे हैं। 1990 के दशक में शताब्दी का सबसे गर्म तापमान और विश्व में सबसे भयंकर बाढ़ों को दर्ज किया है।
 - सहारा मरुस्थल के दक्षिण में स्थित साहेल प्रदेश में 1967 से 1977 के बीच आया विनाशकारी सूखा ऐसा ही एक परिवर्तन था।

बहुविकल्पीय प्रश्न

- 1930 के दशक में संयुक्त राज्य अमेरिका के वृहत् मैदान के दक्षिण पश्चिम भाग में जिसे 'धूल का कटोरा' कहा जाता है, भीषण सूखा पड़ा।
- यूरोप अनेकों बार उष्ण, आर्द्र एवं शुष्क युगों से गुजरा है। 10वीं और 11वीं शताब्दी की उष्ण एवं शुष्क दशाओं के कारण वाइकिंग कबीले ग्रीनलैंड में जा बसे थे।
- यूरोप में सन 1550 से 1850 के बीच लघु हिमयुग का समय था। 1885 के बाद विश्व के तापमान में वृद्धि की प्रवृत्ति पाई गई है तथा 1940 के बाद तापमान में वृद्धि की दर घटी है।
- जलवायु परिवर्तन के कारण खगोलीय और पार्थिव हैं। खगोलीय कारणों में सौर कलंक, तथा मिल्लैकोविच दोलन हैं। तथा पार्थिव कारणों में ज्वालामुखी क्रिया एवं ग्रीन हाउस गैसों का बढ़ता सांद्रण है।
- वे गैसों जो पार्थिव विकिरण की दीर्घ तरंगों को अवशोषित करती हैं, ग्रीनहाउस गैसों कहलाती हैं। जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड, क्लोरोफ्लोरोकार्बन, मिथेन, नाइट्रस ऑक्साइड और ओजोन।
- ग्रीनहाउस गैसों में सबसे अधिक कार्बन डाइऑक्साइड गैसों का सांद्रण वायुमंडल में उपस्थित है। कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन मुख्यतः जीवाश्म ईंधनों (तेल, गैस एवं कोयला) के दहन से होता है।
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन का उत्सर्जन मानवीय गतिविधियों जैसे- रेफ्रिजरेटर, एयर कंडीशनर, अग्निशमन उपकरणों, प्रसाधन सामग्री, प्लास्टिक फोम आदि के उपयोग से होता है।
- समतापमंडल में ओजोन के सांद्रण का हास ओजोन छिद्र कहलाता है। ओजोन का सबसे अधिक हास अंटार्कटिका के ऊपर हुआ है।
- 'क्योटो प्रोटोकॉल' वायुमंडल में ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करने के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर किया गया प्रयास है।
- इसकी उद्घोषणा 1997 में की गई थी तथा 2005 में यह प्रभावी हुई, जिसमें 141 देशों ने अनुमोदन किया है।
- भूमंडलीय ऊष्मण के कारण हिम क्षेत्रों के पिघलने से समुद्री जल का स्तर बढ़ जाएगा जिससे तटीय क्षेत्र और द्वीप डूब सकते हैं। साथ ही यह जीवन पोषक तंत्र को कुप्रभावित कर सकते हैं।
- पृथ्वी के धरातल के निकट वायु का औसत वार्षिक तापमान लगभग 14 डिग्री सेल्सियस है। 1998 विश्व शताब्दी का सबसे गर्म वर्ष था।

1. जलवायु के वर्गीकरण से संबंधित कोपेन की पद्धति को व्यक्त किया जा सकता है-
 - a. अनुप्रयुक्त
 - b. व्यवस्थित
 - c. जननिक
 - d. आनुभविक
2. भारतीय प्रायद्वीप के अधिकतर भागों को कोपेन की पद्धति के अनुसार वर्गीकृत किया जाएगा-
 - a. Af
 - b. BSh
 - c. Cb
 - d. Am
3. निम्नलिखित में से कौन-सा साल विश्व का सबसे गर्म साल माना गया है?
 - a. 1990
 - b. 1998
 - c. 1885
 - d. 1950
4. नीचे लिखे गए चार जलवायु के समूहों में से कौन आर्द्र दशाओं को प्रदर्शित करता है?
 - a. A-B-C-E
 - b. A-C-D-E
 - c. B-C-D-E
 - d. A-C-D-F
5. कोपेन के A प्रकार की जलवायु के लिए निम्न में से कौन-सी दशा अर्हक हैं?
 - a. सभी महीनों में उच्च वर्षा
 - b. सबसे ठंडे महीने का औसत मासिक तापमान हिमांकबिंदु से अधिक
 - c. सभी महीनों का औसत मासिक तापमान 18° से. से अधिक
 - d. सभी महीनों का औसत तापमान 10° से. के नीचे
6. कर्क और मकर रेखा के बीच कौन-सी जलवायु पाई जाती है?
 - a. शुष्क जलवायु
 - b. शीतोष्ण जलवायु
 - c. भूमध्य सागरीय जलवायु
 - d. उष्णकटिबंधीय जलवायु
7. व्यापक जैव-विविधता वाले उष्णकटिबंधीय सदा हरित वन किस जलवायु की विशेषता है?
 - a. उष्णकटिबंधीय मानसून जलवायु।
 - b. उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु
 - c. शुष्क जलवायु
 - d. उष्णकटिबंधीय आर्द्र एवं शुष्क जलवायु
8. किस जलवायु में वर्षा शीत ऋतु में होती है?
 - a. भूमध्य सागरीय जलवायु
 - b. शुष्क जलवायु
 - c. टुंड्रा जलवायु
 - d. ध्रुवीय जलवायु