अध्याय 8

जलवायु और अनुकूलन

हम लोग रोज प्रकृति में परिवर्तन का अवलोकन करते हैं, सूर्य का निकलना एवं डूबना, चाँद का पृथ्वी के चारों तरफ चक्कर लगाना, पवन का तेज गति से चलना, तूफान एवं उसके दुष्प्रभाव, बिजली का चमकना, वर्षा का होना, तेज पवन के झोंके आदि घटनाएं आये दिन होती हैं। इसके अतिरिक्त भी प्रकृति के असाधारण दृश्य आकाश में हम देखते हैं। जैसे वर्षा के दिनों में इन्द्रधनुष का निकलना। यह सब परिवर्तन हमारे दैनिक जीवन को किसी न किसी रूप में प्रभावित करते हैं। किसी स्थान पर तापमान, आर्द्रता, वर्षा, पवन, वन आदि के संदर्भ में वायुमंडल की दिन प्रतिदिन की स्थिति उस स्थान का मौसम कहलाती है।

हमारा दैनिक क्रियाकलाप उस दिन के मौसम के पूर्वानुमान पर आधारित होते हैं। मौसम की जानकारी हमें समाचार पत्र, दूरदर्शन, रेडियो और दैनिक समाचार पत्रों से भी प्राप्त होती है। दैनिक समाचार पत्रों में मौसम की रिपोर्ट, जिसमें ताप, आर्द्रता और वर्षा के बारे में जानकारी होती है। हम लोग दूरदर्शन एवं टी.वी. में प्रायः सभी चैनलों पर समाचार के बाद या समाचार से पहले मौसम की जानकारी प्राप्त करते हैं। मौसम की रिपोर्ट भारत सरकार के मौसम विज्ञान विभाग द्वारा तैयार की जाती है।

WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED © BSTBPC

क्रियाकलाप–1

गत एक सप्ताह का दैनिक समाचार लीजिए। अब समाचार पत्र के उस पेज को खोलिए जिसमें मौसम सम्बन्धी जानकारी अंकित है। सारणी में इन आंकड़ों को लिखें :–

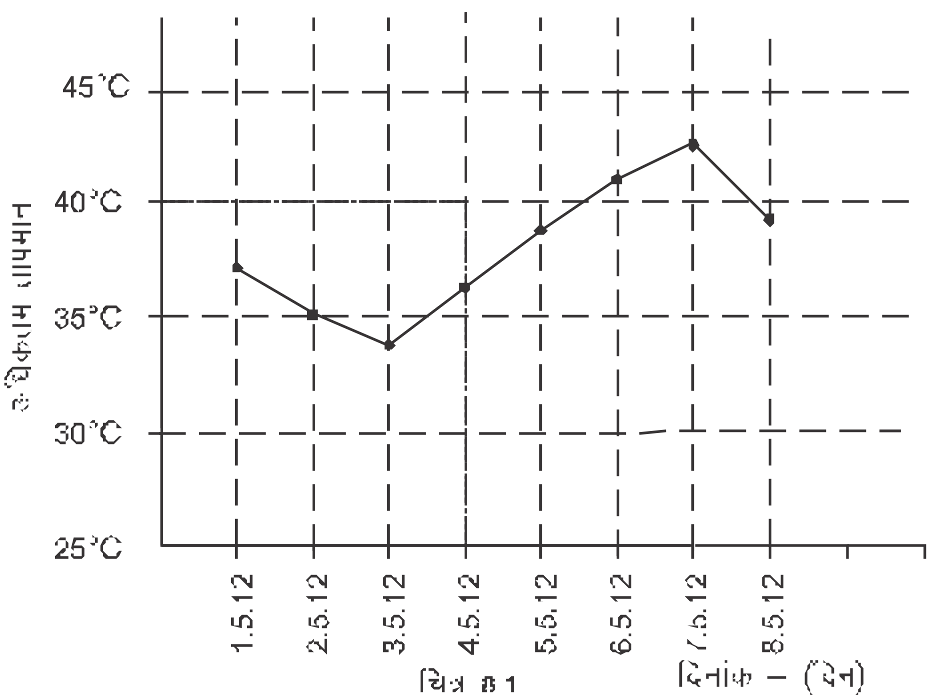
तालिका 8.1

दिनांक	तापमान (°C)		आर्द्रता (%)		वर्षा
	अधिकतम	न्यूनतम	अधिकतम	न्यूनतम	

Developed by: ABSOL www.absol.in

तालिका में देखें कि एक सप्ताह का मौसम जो समाचार पत्र में दर्शाया गया है उनमें क्या सभी सात दिनों का अधिकतम और न्यूनतम तापमान, आर्द्रता और वर्षा माप समान है। आप पायेंगे कि प्रत्येक दिन के तापमान एवं आर्द्रता में परिवर्तन दिखाई पड़ता है। इसी प्रकार अपने घर पर टी.वी. पर दिखाये जाने वाले समाचार से अपने राज्य के चार शहरों का तापमान, आर्द्रता और वर्षा नोट करते जायेंगे। आप शहर का नाम लिख लें (i) मुजफ्फरपुर, (ii) गया, (iii) भागलपुर, (iv) पूर्णिया, जिस प्रकार समाचार पत्र मे तालिका बनाकर दर्शाया गया है उसी प्रकार टी.वी. मे दर्शाये गये आकड़े को सूचीबद्ध करना है (दूरदर्शन एवं अन्य चैनलों द्वारा संकलित आंकड़े) इन आंकड़ों से यह पता चलता है कि प्रत्येक दिन में तापमान, आर्द्रता एवं वर्षा में परिवर्तन के साथ स्थान स्थान के अनुसार भी इनमें परिवर्तन होता है।

इस प्रकार "किसी स्थान पर तापमान, आर्द्रता, वर्षा, पवन वेग में प्रतिदिन का परिवर्तन उस स्थान का मौसम कहलाती है।" किसी भी स्थान का मौसम एक तरह का नहीं होता यह दिन प्रतिदिन बदलता रहता है, इसलिये हम आम बोल चाल में कहते हैं कि आज मौसम बहुत गर्म है या बहुत ठंडा है। यह हर क्षण बदलता है, कभी–कभी हम देखते हैं कि बहुत कड़ी धूप निकली हुई है लेकिन अचानक ही बादल घिर जाता है और तेज वर्षा होने लगती है। मौसम के विभिन्न अंगो की जानकारी का संग्रह हम ग्राफ के द्वारा भी कर सकते है।



चित्र 8.1

इन संकलित आंकड़ों से यह स्पष्ट होता है कि अधिकतम और न्यूनतम तापमान प्रतिदिन मौसम वैज्ञानिक द्वारा रिकार्ड किया जाता है। तापमान जानने के लिये एक विशेष तापमापी यंत्र होता है जिसे अधिकतम न्यूनतम तापमापी कहा जाता है। यह तापमापी प्रयोगशाला तापमापी की तरह होता है जिसका परिसर (रेंज) प्राय: –10°C से +10°C तक होता है।

दिनांक	अधिकतम तापमान
1.5.12	37°C
2.5.12	35°C
3.5.12	34°C
4.5.12	34°C
5.5.12	38°C
6.5.12	41°C
7.5.12	42°C
8.5.12	39°C

मौसम सम्बन्धी और अधिक जानकारी हमें मौसम विभाग कार्यालय से भी प्राप्त हो सकती है। मौसम का यह परिवर्तन सूर्य एवं पृथ्वी के आपसी संबंध (जैसे पृथ्वी के किस भाग पर सूर्य की किरणें किस कोण पर आ रही हैं) के कारण होता है। सूर्य की पृथ्वी से अत्यधिक दूरी होने के बावजूद भी इसके द्वारा उत्सर्जित ऊष्मीय ऊर्जा इतनी अधिक है कि पृथ्वी पर इसका प्रभाव पड़ना स्वाभाविक है।

आइए हम लोग साथ मिलकर मौसम की रिपोर्ट तैयार करें। दो दिनों का अलग–अलग दैनिक समाचार पत्र लें उनमें दी गयी मौसम सूचना का इस प्रकार तुलनात्मक तालिका 8.2 बनायें।

तालिका 8.2

17 मई, वर्तमान वर्ष के दैनिक अखबार से ली गयी मौसम रिपोर्ट	15 नवम्बर पिछले वर्ष के दैनिक अखबार से ली गयी रिपोर्ट
पूर्वानुमान : आसमान मुख्यतः साफ रहेगा, कुछ क्षेत्रों में शाम एवं रात को गरज वाले बादल बन सकते हैं। अधिकतम तापमान में कोई खास तब्दीली नहीं होगी और यह 44°C सेल्सियस के आसपास रहने की संभावना है।	पूर्वानुमान : सुबह कुहासा रहेगा दिन में आसमान मुख्यतः साफ रहेगा।
अधिकतम तापमान : 44.7°C	अधिकतम तापमान : 26°C
न्यूनतम तापमान : 28.3°C	न्यूनतम तापमान : 16.3°C
आर्द्रता (सुबह) : 41 प्रतिशत	आर्द्रता अधिकतम : 96 प्रतिशत
आर्द्रता (शाम) : 33 प्रतिशत	आर्द्रता न्यूनतम : 53 प्रतिशत
सूर्योदय : 4.10 मिनट	सूर्योदय : 6 बजकर 30 मिनट
सूर्यास्त : 18.29 मिनट	सूर्यास्त : 17 बजकर 34 मिनट
चन्द्रोदय : 18.20 मिनट	चन्द्रोदय :
चन्द्रास्त : 00.09 मिनट	चन्द्रास्त :

© BSTBPC WEBBUDDY, NOT TO BE PUBLISHED

दोनों रिपोर्टों के आधार पर निम्नलिखित जानकारियों का अनुमान लगाएं तथा तालिका 8.3 में लिखें।

Developed by: ABSOL www.absol.in

तालिका — 8.3

घटक	नवम्बर वर्तमान वर्ष		मई अगले वर्ष	
सापेक्षिक आर्द्रता	सुबह	शाम	सुबह	शाम
तापमान	अधिकतम	न्यूनतम	अधिकतम	न्यूनतम
सूर्योदय				
सूर्यास्त				
चन्द्रोदय				
चन्द्रास्त				

यह भी पता लगाएँ–

15 नवम्बर का दिन कैसा था?
17 मई का दिन कैसा था?
किस दिन सबसे ज़्यादा तापमान था?
आप उस दिन 12 बजे कहाँ थे और क्या कर रहे थे?

8.1 जलवायु

तापमान, आर्द्रता और अन्य कारक मौसम के घटक हैं। प्रतिदिन मौसम सम्बन्धी आंकड़ें तथा अनेकों दशकों के दौरान के रिकार्ड मौसम वैज्ञानिकों द्वारा सुरक्षित रखे जाते हैं। इसी मौसम पैटर्न (प्रतिरूप) से किसी स्थान की जलवायु का पता चलता है। हमारे यहाँ जलवायु आमतौर पर उष्णकटिबंधीय है। यह आमतौर पर मानसून पर निर्भर करती है। यहाँ चार ऋतुएँ होती हैं शीत ऋतु (जनवरी–फरवरी), ग्रीष्म ऋतु (मार्च–मई), वर्षा ऋतु : दक्षिण–पश्चिमी मानसून का दौरान (जून–सितम्बर), और मानसून पश्चात् ऋतु (अक्टूबर–दिसम्बर)

हमारे यहाँ की जलवायु पर दो प्रकार की मानसूनी हवाओं का प्रभाव पड़ता है: उत्तर पूर्वी मानसून और दक्षिण पश्चिम मानसून। उत्तर पूर्वी मानसून को आमतौर पर शीत मानसून भी कहा जाता है। जिस स्थान का तापमान अधिकांश समय उच्च रहता है तो हम कहते हैं उस स्थान की जलवायु गर्म है। यदि इसके अतिरिक्त उस स्थान पर अधिकांश दिनों में भारी वर्षा भी होती है तो हम कहते हैं कि उस स्थान की जलवायु गर्म और आर्द्र है। यदि हम भारत के दो शहरों एवं श्रीनगर

(जम्मू–कश्मीर) दूसरा चेन्नई (तमिलनाडु) के औसत तापमान की गणना करें और उनका तुलनात्मक रिकॉर्ड तैयार करें तो हमें इस स्थान के जलवायु का पता चल जायेगा।

4.2 जलवायु और जन्तुओं में अनुकूलन

आपने पिछली कक्षा में कुछ जन्तुओं के अनुकूलन के बारे में पढ़ा है कि जन्तु किस प्रकार से विभिन्न क्षेत्रों एवं अलग–अलग जलवायु के अनुसार अनुकूलित हैं। अब हम विभिन्न जलवायु के जन्तुओं के अनुकूलन के बारे में चर्चा करेंगे।

किसी क्षेत्र की जलवायु जन्तुओं पर गहरा प्रभाव डालती है। जन्तु उन स्थितियों में जीने के लिये अनुकूलित होते हैं। जन्तुओं के यह लक्षण आचरणीय या रचनात्मक भी हो सकते हैं। जन्तुओं का झुण्ड या समूह में चलना एक आचरणीय अनुकूलन है जो उन्हें लुटेरे या दुश्मनों के समूह से बचाता है।

ऊंट

चित्र 4.2

आपने मरुस्थलीय जन्तु ऊँट के बारे में पिछली कक्षा में पढ़ा है। अब आप नीचे के चित्र को देखकर इसके बारे में बताइए और चर्चा कीजिए।

ऊंट के नाक और आंख की क्या विशेषता है?

ऊंट को मरुस्थल का जहाज क्यों कहा जाता है?

ऊंट के पैर लम्बे क्यों होते हैं?

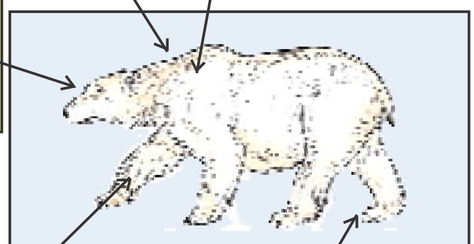
ऊंट की शारीरिक रचना के ये सब गुण मरुस्थलीय प्रदेशों की जलवायु के अनुसार रचनात्मक अनुकूलन हैं।

ध्रुवीय भालू

ध्रुवीय क्षेत्र (Polar region) पृथ्वी के दोनों ध्रुवों के समीप स्थित होते हैं जैसे उत्तरी ध्रुव एवं दक्षिण ध्रुव। ध्रुवीय क्षेत्र के कुछ परिचित देश है, जैसे कनाडा, ग्रीनलैण्ड, स्वीडन, फिनलैण्ड, नार्वे,

अमेरिका और रूस के साईबेरियाई क्षेत्र उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में पड़ने वाले देश भारत, इण्डोनेशिया, केन्या, नाईजीरिया, युगान्डा आदि हैं।

ध्रुवीय क्षेत्रों में जलवायु बहुत ही सर्द होती है जहाँ अधिकतर छः माह तक सूर्यास्त नहीं होता तथा छः माह सूर्योदय नहीं होता। न्यूनतम तापमान –37°C तक हो जाता है। यहाँ रहने वाले जन्तु इसके अनुसार अनुकूलित होते हैं।



चित्र – 8.3 : ध्रुवीय भालू में अनुकूलन क्षमता

चित्र – 8.4 पैंग्विनों के झुंड

इसी प्रकार ध्रुवीय क्षेत्र का एक अन्य परिचित जन्तु पैंग्विन है। इनके शरीर में भी सर्दी से बचने के लिए मोटी चर्बी की परत होती है। ये एक अच्छे तैराक भी हैं तैरने के लिए पैरों में जाल जैसा बना होता है

इस क्षेत्र में रहने वाले अन्य प्रकार के प्राणी भी हैं जैसे मछलियाँ, कस्तूरी–मृग, रेन्डियर, लोमड़ी, सील, व्हेल तथा अन्य कई प्रकार के पक्षी सम्मिलित हैं। मछली ठंडे समय तक जल में रह सकती है जबकि पक्षियों को जीवित रहने के लिये अपने शरीर को गर्म रखना आवश्यक होता इसलिये वे अधिक सर्दी आते ही गर्म स्थानों की ओर चले जाते हैं। इन्हें प्रवासी पक्षी कहते हैं? साइबेरियाई क्रेन इसके उदाहरण हैं जो साइबेरिया से भारत में राजस्थान एवं हरियाणा के सुल्तानपुर में सर्दियों में प्रवास के लिये आते हैं।

8.3 उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में जन्तुओं में अनुकूलन

हमारा देश उष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में आता है। यहाँ की जलवायु सामान्यतः गर्म और नम रहती है। इसके कारण यहां के वर्षावन घने पेड़ों से भरे रहते हैं। यहाँ जैव विविधता भी काफी पाई जाती है। जलवायु और विशिष्ट भौगोलिक परिस्थितियों के कारण भारत में कई जगहों पर विशेष और अधिक जैव विविधता पाई जाती है। इन्हें Bio-diversity hot spots माना जाता है। इसके कुछ उदाहरण हैं नंदा देवी नीलगिरी जैव मंडल पश्चिमी घाट (सह्याद्री) और उत्तर पूर्वी हिमालय क्षेत्र।

जलवायु और पहाड़, ऊंचाई, बारिश की मात्रा जैसे भौगोलिक कारणों से हमारे देश में बहुत विविधता पायी जाती है। जैसे वर्षावन, पतझड़ वन, शुष्क शीतोष्ण वन, शंकुधारी वन और मरुभूमि वन हर तरीके के वनों में अलग–अलग जन्तु और वनस्पतियां पायी जाती हैं। इसी कारण भारत में इतनी सारी जैव विविधता दिखाई देती है। हर स्थान में जलवायु के कारण वनस्पति और प्राणियों में कई सारे अनुकूलन पाए जाते हैं। यहाँ हम कुछ उदाहरण देखेंगे।

चित्र 8.5

एशिया और विशेषकर भारतीय उपमहाद्वीप में बन्दरों की कई सारी प्रजातियां पायी जाती हैं। वैसे बन्दर सभी खंडों में पाये जाते हैं पर वे भारतीय उपखंड में इतने सबसे ज्यादा विविधता और अधिक संख्या में पाए जाते हैं।

हनुमान लंगूर यह भारतीय बंदरों में सबसे अधिक पाया जाता है। यह बन्दर कन्याकुमारी से हिमालय के foothills तक और राजस्थान के रेगिस्तान से उत्तर–पश्चिम की घनी वर्षा वनों तक सभी क्षेत्रों में पाया जाता है। विभिन्न जगह कुछ स्थानीय विभिन्नताएं होती हैं पर मुख्यतः ये काले या हल्के काले होते हैं। इनके लम्बे हाथ बहुत लम्बी पूंछ, छोटा अंगूठा और लम्बे पैर होते हैं वर्षा वनों में जीवित रहने के लिए यह पूर्णतः अनुकूलित हैं। ये तरह–तरह की चीजें खाते हैं। कोई विशेष पोषण न होने के कारण सभी तरह के जंगलों में जिंदा रह सकते हैं। इनका खाना मुख्यतः फल, फूल और नयी पत्तियां रहता है। इसके लिए पेड़ों की ऊंची–ऊंची डालियों पर चढ़ना जरूरी है जिसके लिए लम्बे हाथ, पैर और लम्बी पूंछ उपयुक्त साबित होती है। ये चार पैरों पर चलते हैं पर चलने से ज्यादा कूदना पसन्द करते हैं। एक टहनी से दूसरी टहनी पर आसानी से और तेजी

से कूद सकते हैं। इनके जांघ की हड्डी की संरचना इस काम के लिए खास उपयुक्त होती है। हनुमान लंगूर हमेशा पेड़ों में रहते हैं और टोलियों में घूमते हैं। अन्य बन्दरों (जैसे, रीसस या मैकाक) की अपेक्षा ये कई बार जमीन पर उतर जाते हैं और जमीन के फूल, फल तथा छोटे-मोटे प्राणी खाते हैं। इस अनुकूलन के कारण ये कम घने व सूखे जंगल तथा मानव बस्ती के निकट रह सकते हैं। इसी कारण यह भारतीय जंगलों का सबसे सफल जन्तु है।

भारत में कई जंगलों में एशियाई हाथी पाया जाता है। हाथी में इन मौसम, जलवायु और पर्यावरण के प्रभाव से हुए कई अनुकूलन देखने को मिलते हैं।

चित्र 8.6 एशियाई हाथी

यह जन्तु प्रमुख रूप से घास खाता है परन्तु इसके आकार के अनुसार बड़ी मात्रा में घास सभी मौसम में उपलब्ध न होने की स्थिति में इनशा घूमते रहते हैं। उनके विशाल आकार और लम्बे सूंड के कारण यह वृक्षों की बड़ी ऊंचाई से टहनियाँ और पत्ते तोड़कर खा सकते हैं। जमीन पर रहने वाला (भारत के वनों का) अन्य कोई जीवन इतनी ऊंचाई तक नहीं पहुंच सकता। इनकी सूंड घास काटने और चुनने के लिए तथा टहनियों, पत्ते तोड़कर मुंह में डालने के काम के लिए adapted हैं। आकार में बड़ा होने के कारण शरीर की सतह पर ठण्डक पर्याप्त नहीं होता। भारतीय उपखंड के गरम मौसम में यह बड़ी समस्या हो सकती है। हाथी के कान बड़े होते हैं। कान के यहां त्वचा पतली होती है और रक्त वाहिनियों का जाल रहता है। आपने देखा होगा हाथी हमेशा अपने कान हिलाता रहता है। इससे उसे शरीर का तापमान नियंत्रित करने में मदद मिलती है। अफ्रिका में गर्मी का प्रभाव भारत से अधिक तेज होता है। वहाँ ग्रीष्मकाल में गर्मी बहुत ज्यादा रहती है। इस गर्मी में खुद का तापमान नियंत्रित रखने के लिए अफ्रिकन हाथी के कान भारतीय हाथी के कानों से बड़े होते हैं।

नए शब्द :

ध्रुवीय क्षेत्र — Polar region

अनुकूलन — Adaptation

अधिकतम तापमान — Maximum Temperature

न्यूनतम तापमान — Minimum Temperature

प्रवास— Migration

आर्द्रता Humidity

हमने सीखा

- जन्तु उन परिस्थितियों के लिए अनुकूलित होते हैं, जिनमें वह वास करते हैं।
- ध्रुवीय क्षेत्रों में सर्दी वर्ष भर रहती है, यहां छः माह तक सूर्यास्त नहीं होते छह माह सूर्योदय नहीं होता।
- वातावरण में भाप एवं नमी की मात्रा को आर्द्रता कहते हैं।
- लम्बी अवधि में लिये गये मौसम के आंकड़ों पर आधारित प्रतिरूप उस स्थान का जलवायु है।
- किसी स्थान की आर्द्रता, तापमान, वर्षा मौसम के घटक हैं।
- किसी स्थान की आर्द्रता, तापमान, वर्षा, पवन वेग आदि के संदर्भ में वायुमंडल की दिन प्रतिदिन स्थिति उस स्थान का मौसम कहलाती है।

अभ्यास

1. इस कथन को पढ़ें और सही उत्तर दें

(i) इनमें से कौन मौसम का घटक नहीं है

A. पवन B. तापमान C. आर्द्रता D. पहाड़

- जन्तु उन परिस्थितियों के लिए अनुकूलित होते हैं, जिनमें वह वास करते हैं
- ध्रुवीय क्षेत्रों में सर्दी वर्ष भर रहती है, यहां छः माह तक सूर्यास्त नहीं होते छः माह सूर्योदय नहीं होता।
- वातावरण में जल एवं नमी की मात्रा को आर्द्रता कहते है।
- लम्बी अवधि में लिये गये मौसम के आंकड़ों पर आधारित प्रतिरूप उस स्थान का जलवायु है।
- किसी स्थान की आर्द्रता, तापमान, वर्षा मौसम के घटक हैं।
- किसी स्थान की आर्द्रता, तापमान, वर्षा, पवन वेग आदि के संदर्भ में वायु मंडल की दिन प्रतिदिन स्थिति उस स्थान का मौसम कहलाती है।

1. इस कथन को पढ़ें और सही उत्तर दें

(i) इनमें से कौन मौसम का घटक नहीं है–

A. पवन B. तापमान C. आर्द्रता D. पहाड़

(ii) उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में पाये जाने वाला जन्तु है–

A. ध्रुवीय भालू B. पेंग्विन C. रेनडियर

***

WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED © BSTBPC