



## 26

# प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

प्रकृति हमारे जीवन के लिये मूलभूत आवश्यकताओं जैसे खाद्य, आश्रय, वस्त्र आदि प्रदान करती है। हम अपने दैनिक जीवन में वायु, जल, मृदा, खनिजों, कोयला, पेट्रोलियम, जन्तुओं व पादपों आदि का प्रयोग करते हैं। लेकिन क्या आपने कभी विचार किया कि कितने समय तक उपयोग के लिये प्रकृति से हमें ये पदार्थ मिलते रहेंगे। बढ़ती आबादी, तीव्र औद्योगिकीकरण और शहरीकरण के फलस्वरूप इन सभी पदार्थों की माँग बढ़ी है। यह डर भी बना हुआ है कि यदि हमने इन संसाधनों के संरक्षण के लिये सामयिक और समुचित प्रयास नहीं किये तो हमें भविष्य में भयंकर कठिनाईयों का सामना करना पड़ेगा। आइये हम इस पाठ में इन सबके बारे में विस्तार से जानकारी प्राप्त करें।



### उद्देश्य

इस पाठ के अध्ययन के समापन के पश्चात आप :

- 'प्राकृतिक संसाधन' (*natural resource*) शब्द की व्याख्या कर सकेंगे;
- प्राकृतिक संरक्षण के लिये अपनायी जाने वाली भारतीय परंपराओं से परिचित हो पायेंगे;
- प्राकृतिक संसाधनों के अवनयन (हास) के कारणों का वर्णन कर सकेंगे और इसे रोकने के उपाय बता पायेंगे;
- जैव विविधता को परिभाषित और जैव विविधता के संरक्षण की आवश्यकता का वर्णन कर सकेंगे;
- विविध संकटापन्न (*endangered*) पादप एवं जीव प्रजातियों की सूची बना पायेंगे;
- प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिये बनाये गये विभिन्न पर्यावरण नियमों को बता पायेंगे;
- सतत पोषणीय विकास (*sustainable development*) की व्याख्या कर सकेंगे और इसकी आवश्यकता को सही और न्यायोचित पायेंगे;
- विविध परम्परागत एवं गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोतों का वर्णन कर पायेंगे।



टिप्पणी

### 26.1 प्राकृतिक संसाधन (Natural resources)

संसाधन शब्द का अर्थ कोई भी ऐसी वस्तु अथवा पदार्थ है जिसे हम अपने उद्देश्य पूर्ति के लिये पर्यावरण से प्राप्त करते हैं। उदाहरण के लिए, हमें भवन निर्माण के लिये ईटों, सीमेन्ट, लोहे, लकड़ी आदि की आवश्यकता होती है। ये सभी वस्तुएँ भवन निर्माण के संसाधन कहलाते हैं। **संसाधन को इस प्रकार परिभाषित कर सकते हैं कि मानव द्वारा अपने हित में प्रयोग किया जाने वाले कोई प्राकृतिक या कृत्रिम पदार्थ, ऊर्जा या जीव संसाधन कहलाते हैं।** संसाधन दो प्रकार के होते हैं :

(क) प्राकृतिक संसाधन और

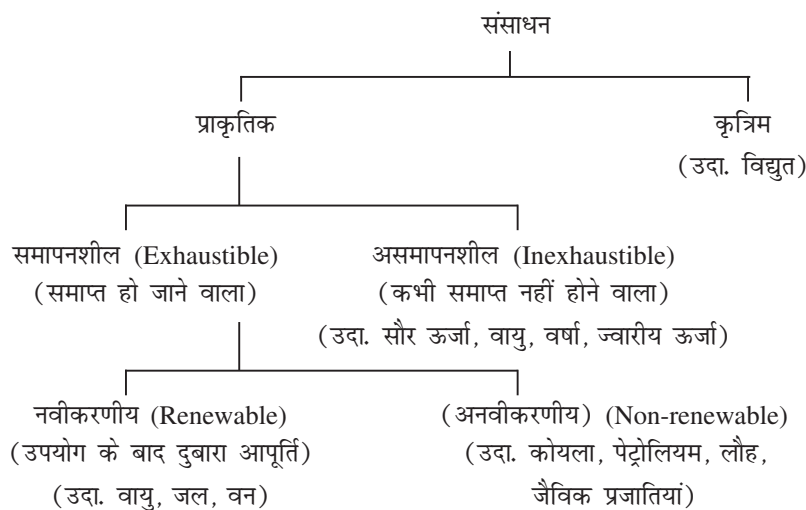
(ख) कृत्रिम संसाधन

प्रकृति द्वारा प्रदत्त सभी चीजें जैसे मृदा, वायु, जल, खनिज, कोयला, सूर्य का प्रकाश, जीव व पादप आदि प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। मानव अपने अस्तित्व को बनाये रखने के लिये इन संसाधनों का प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रयोग करता है। सभ्यता के विकास की अवधि में मानव द्वारा विकसित किये गये संसाधन **कृत्रिम संसाधन (Artificial resources)** कहलाते हैं। उदाहरण के लिए बायोगैस, ऊष्मा विद्युत, प्लास्टिक आदि मानव निर्मित संसाधन है। ये मानव निर्मित संसाधन प्रायः दूसरे प्राकृतिक संसाधनों से प्राप्त किये जाते हैं। उदाहरण के लिए प्लास्टिक और अन्य रासायनिक उत्पाद अंततः पेट्रोलियम के प्राकृतिक संसाधन से ही प्राप्त किये जाते हैं।

विद्युत पैदा करने के लिये प्रयुक्त प्राकृतिक संसाधन कौन-से हैं?

#### 26.1.1 प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण

सँस में ली जाने वाली वायु और सूर्य द्वारा प्राप्त प्रकाश की मात्रा असीमित है। लेकिन कोयला, वन तथा पेट्रोलियम की मात्राएं सीमित हैं। इन संसाधनों की मात्रा दिन-प्रतिदिन लगातार कम होती जा रही है।





टिप्पणी

● **असमापनशील संसाधन**

ऐसे संसाधन जो मानव उपभोग या अन्य उपयोगों द्वारा समाप्त नहीं किये जा सकते हैं। असमापनशील संसाधन कहलाते हैं, इनमें ऊर्जा स्रोत जैसे सौर विकिरण, वायु (पवन) शक्ति, जल शक्ति (प्रवाही धारायें) और ज्वारीय ऊर्जा तथा पदार्थ जैसे रेत, मिट्टी, वायु व समुद्री जल आदि आते हैं।

● **समापनशील संसाधन**

दूसरी तरफ, ऐसे संसाधन हैं जिनकी मात्रा सीमित है और निरन्तर उपयोग से ये पूर्णतया समाप्त हो जायेंगे, ये **समाप्तशील संसाधन** कहलाते हैं। उदाहरणतया पृथ्वी में कोयले का भण्डार सीमित है और एक दिन हमारे उपयोग के लिये कोयला उपलब्ध नहीं रहेगा। पेट्रोलियम दूसरा महत्वपूर्ण समापनशील संसाधन है।

● **नवीकरणीय संसाधन ( उपयोग के बाद दुबारा आपूर्ति )**

कुछ क्षय होने वाले संसाधन उपयोग के पश्चात प्राकृतिक रूप से पुनःउत्पन्न हो जाते हैं और इन्हें **नवीकरणीय संसाधन** कहा जाता है। उदाहरणतया जीवित प्राणी (जन्तु व पादप दोनों) जनन में सक्षम हैं और इस प्रकार मृतप्राय या मारे गये जीवों का स्थान ग्रहण कर सकते हैं। यदि इन संसाधनों का उपभोग पुनर्जनन की दर से अधिक बढ़ जाता है तो ये पूर्णतः समाप्त हो सकते हैं। कुछ उदाहरण हैं - स्वच्छ जल, उर्वर मृदा, वन (लकड़ी व अन्य उत्पाद प्रदान करने वाले), वनस्पति एवं वन्यजीव आदि।

● **अनवीकरणीय संसाधन**

ऐसे संसाधन, जिन्हें उपभोग के बाद पुनः प्राप्त नहीं किया जा सकता है अनवीकरणीय संसाधन कहलाते हैं। इनमें खनिज (ताँबा, लोहा आदि) जीवाश्म ईंधन (कोयला, तेल आदि) शामिल है। यहाँ तक कि संकटापन्न वन्यजीव (दुर्लभ पादप व जन्तु) भी इस श्रेणी में आते हैं।



**पाठगत प्रश्न 26.1**

1. नीचे कुछ त्रुटिपूर्ण कथन दिये गये हैं। त्रुटि को पहचान कर सही कथन लिखें :

(क) प्लास्टिक एक प्राकृतिक संसाधन है।

.....

(ख) वन समापनशील और नवीनीकरण न किये जाने वाले संसाधन हैं।

.....

(ग) ऐसे समापनशील संसाधन जो उपभोग के बाद प्रतिस्थापित नहीं किये जा सकते हैं, नवीनीकरण किये जाने वाले संसाधन कहलाते हैं।

.....

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

### प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

2. निम्न को तीन प्राकृतिक संसाधनों (असमापनशील, नवीकरणीय एवं अनवीकरणीय किये जा सकने वाले वर्ग में वर्गीकृत करें।

वायु, लोहा, रेत, पेट्रोलियम, मिट्टी, मत्स्य, वन, सोना, मोती।

असमापनशील

नवीकरणीय

अनवीकरणीय

.....  
.....

.....  
.....

.....  
.....

### 26.2 प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण

जैसे-जैसे मानव जनसंख्या लगातार बढ़ती जा रही है, प्राकृतिक संसाधनों का उपभोग भी बढ़ रहा है। आधुनिक मानव समाज में बढ़ते औद्योगिकीकरण और शहरीकरण के कारण सभी संसाधनों का उपयोग बढ़ रहा है। यदि इनका उचित ढंग से उपयोग और प्रबंधन नहीं किया गया तो फलस्वरूप अभाव उत्पन्न हो जायेगा जो पारिस्थितिक संतुलन को अस्तव्यस्त कर देगा।

प्राकृतिक संसाधनों के शोषण, विनाश और अपक्षय को रोकने के लिये किये गये उचित प्रबंध को 'संरक्षण' ('conservation') कहा जाता है।

संरक्षण उन सभी गतिविधियों का एक समूह है जिनके द्वारा क्षति पहुँचाये बिना अनवीकृत किये हुये प्राकृतिक संसाधनों का दोहन किया जा सकता है। लेकिन उसी समय उनका अत्यधिक दोहन किया गया तो यह विनाश अथवा अवनयन को बढ़ावा देता है।

#### 26.2.1 प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की आवश्यकता

हम जानते हैं कि हमारी मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति प्रकृति करती है। लेकिन हम इसके संसाधनों के अतिदोहन की प्रवृत्ति रखते हैं। यदि हम इसी प्रकार प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करते रहेंगे तो भविष्य में कोई भी संसाधन शेष नहीं रहेंगे। प्रकृति का संरक्षण अत्यंत आवश्यक है। कुछ आवश्यकताएं इस प्रकार हैं :

- जीवन को आधार प्रदान करने के लिये पारिस्थितिक संतुलन बनाये रखना।
- विभिन्न प्रकार के जीवों (जैवविविधता) का संरक्षण।
- वर्तमान एवं भविष्य की पीढ़ियों के लिये संसाधन उपलब्ध कराना।
- मानव जाति का अस्तित्व सुनिश्चित करना।

#### 26.2.2 प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण और भारतीय परम्परा

भारत में हमारे पूर्ववर्ती लोगों द्वारा प्राकृतिक संसाधनों की आवश्यकता को अनुभव किया गया, यहाँ प्रकृति का आदर एवं प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की प्रथा थी। प्राकृतिक संसाधनों को पवित्र गुफाओं, वनों, पवित्र जलाशयों और झीलों, व पवित्र प्रजातियों आदि के रूप में संरक्षण दिया जाता था। हमारे देश में सम्राट अशोक के समय से ही वन संरक्षण की प्रथा चली आ रही है। जनजातियों



टिप्पणी

द्वारा उनके देवी-देवताओं और पूर्वजों की आत्माओं को विभिन्न आकार-प्रकार के वन या वनखण्ड समर्पित किये जाते रहे हैं। इन वनों में पेड़ों के काटे जाने, शिकार व अन्य मानवीय हस्तक्षेप बिल्कुल निषेध था। यह प्रथा विशेषकर प्रायद्वीप, मध्य व पूर्वी भारत में फैली है। जिसके फलस्वरूप बहुत से पादप एवं जन्तुओं का संरक्षण हो सका है। इसी प्रकार अनेकों जल निकायों, उदाहरणतया सिक्किम में खेचेओपालरी झील को लोगों द्वारा पवित्र घोषित किये जाने के फलस्वरूप जलीय पादप एवं जन्तु प्रजातियों का संरक्षण हो सका है। विशेष पौधों जैसे बरगद, पीपल, तुलसी आदि की पूजा किये जाने से उनके संरक्षण के साथ-साथ वृक्षारोपण को भी प्रोत्साहन मिला है। इतिहास इस बात का साक्षी है कि लोगों ने पेड़ की रक्षा करते हुये अपने प्राण तक त्याग दिये।

हाल ही में भारत में 'चिपको' आंदोलन इसका सर्वश्रेष्ठ उदाहरण है। यह आंदोलन हिमालयी क्षेत्र में गढ़वाल के गोपेश्वर गाँव की महिलाओं ने प्रारंभ किया। उन्होंने पेड़ों से चिपककर इन्हें काटे जाने से रोका। इससे 12,000 वर्ग किलोमीटर के संवेदनशील जल आवाह क्षेत्र (water catchment region) को बचाया जा सका। इसी प्रकार के और आंदोलन देश के कई अन्य भागों में भी हुये हैं।



### पाठगत प्रश्न 26.2

- हमें प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण क्यों करना चाहिये, कोई दो कारण बताइये।
  - .....
  - .....
- नीचे कुछ अपूर्ण शब्द दिये गये हैं। उनके लिये कथनों से संकेत प्राप्त करके उन्हें पूरा करें। प्रत्येक रिक्त स्थान एक अक्षर को दर्शाता है।
  - \_\_\_ \_\_ \_\_ p k \_\_\_  
(एक आंदोलन जो महिलाओं द्वारा पेड़ काटे जाने के विरोध में पेड़ से चिपककर शुरू किया गया।)
  - T\_\_\_ \_\_ \_\_ i  
(भारत में पूजा जाने वाला एक पवित्र पादप)
  - Kh\_ ch\_\_\_ pa \_\_ i  
(सिक्किम में एक झील जिसे लोगों द्वारा पवित्र घोषित किया गया।)

हमने ऊपर के भाग में विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक संसाधनों का विवेचन व वर्गीकरण किया। अब हम इनके बारे में विस्तार से जानेंगे। प्राकृतिक संसाधन का ज्ञान हम मृदा से प्रारंभ करते हैं :

### 26.3 मृदा

मृदा पृथ्वी की पर्पटी की शीर्षस्थ परत है जो पादपों की वृद्धि को सहारा प्रदान करती है। यह आगे बर्णित अवयवों का एक जटिल मिश्रण है: (i) खनिज कण (चट्टान द्वारा प्राप्त), (ii) ह्यूमस मृदा



टिप्पणी

(पादप अवशेषों के क्षय के कारण निर्मित कार्बनिक पदार्थ), (iii) खनिज लवण, (iv) जल, (v) वायु और (vi) जीवित जन्तु (केंचुए, कीट जैसे बड़े प्राणी व जीवाणु व कवक जैसे सूक्ष्म जीव)।

#### ह्यूमस

ह्यूमस पादप अथवा जन्तु पदार्थ के आंशिक या पूर्ण रूप से क्षय के फलस्वरूप प्राप्त भूरा अथवा काला कार्बनिक पदार्थ हैं जिससे पादपों को पोषण प्राप्त होता है और मृदा की जल धारण करने की क्षमता में वृद्धि होती है।

मृदा एक नवीकरणीय संसाधन के साथ-साथ अनवीकरणीय संसाधन भी है।

- मृदा नवीकरणीय है क्योंकि इसकी उत्पादकता उर्वरकों या खाद द्वारा बनाये रखी जा सकती है।
- यदि किसी विशेष स्थान की मृदा का अपरदन के कारण स्थानान्तरण हो चुका हो तो यह व्यावहारिक रूप से अनवीकरणीय है क्योंकि नवीन मृदा के निर्माण में हजारों वर्ष लग जाते हैं।

#### 26.3.1 मृदा अपरदन

‘अपरदन’ का शाब्दिक अर्थ है “मिट जाना”। आपने ग्रीष्म ऋतु में ध्यान दिया होगा कि जब हवा बहती है तो यह रेत एवं मृदा कणों को एक स्थान से दूसरे को ले जाती है। इसी प्रकार बहता पानी भी अपने साथ कुछ मृदा को भी बहा ले जाता है। मृदा की **शीर्षस्थ परत का हवा अथवा जल द्वारा हटाया जाना मृदा अपरदन कहलाता है**। आप जानते हैं कि मृदा की शीर्षस्थ परतों में ह्यूमस व खनिज लवण होते हैं जो पादपों की वृद्धि के लिये अनिवार्य होते हैं। इस प्रकार, अपरदन से काफी मात्रा में ह्यूमस एवं पोषक तत्वों की हानि होती है और मृदा की उर्वरता कम होती जाती है।

#### 26.4.2 मृदा अपरदन के कारण

अब हम मृदा अपरदन के कारणों का विवेचन करेंगे, इस प्रक्रिया के अनेक कारण होते हैं जिनमें शामिल हैं :

(क) प्राकृतिक कारण और (ख) मानवजनित कारण (मानव द्वारा उत्पन्न कारण)

#### (क) मृदा अपरदन के प्राकृतिक कारण

इस श्रेणी का मृदा अपरदन प्राकृतिक कारणों जैसे वायु व जल के प्रभाव से होता है। वनस्पति रहित धरातल के ऊपर उच्च वेग से चलने वाली हवाओं के कारण मृदा की शिथिल परत उड़ा ले जायी जाती है। इसी प्रकार वनस्पति रहित अथवा अल्प वनस्पति वाले धरातल में गिरने वाली वर्षा की बूंदें अपने साथ मृदा को भी बहा ले जाती हैं।

#### (ख) मृदा अपरदन के मानवजनित कारण

प्राकृतिक कारणों के अलावा कुछ मानवीय क्रियाकलापों से भी मृदा का क्षरण होता है। आइये उनके बारे में जानें:

1. वनों की कटाई (वनोन्मूलन) - यदि वनों को इमारती लकड़ी या खेती के उद्देश्य से काट लिया जाता है तो वर्षा के प्रभाव के विरुद्ध मृदा संरक्षित नहीं रह पाती है। जिसके परिणामस्वरूप शीर्षस्थ (ऊपरी पर्त) मृदा बहकर नदियों व समुद्र में चली जाती है।

टूठ (Stubble) - फसल कटाई के पश्चात खेतों में बची रहने वाली छोटी व सख्त डंठल (वृंत)।

2. अपर्याप्त कृषि विधियाँ - अनुपयुक्त जुताई व उत्तरोत्तर फसलों के पश्चात ह्यूमस (खाद-मृदा) प्रतिस्थापन न किया जाने के कारण अपतृणों के टूटों को जलाये जाने पर मृदा की जल धारक क्षमता का ह्रास होता है। इसके कारण मृदा शुष्क हो जाती है और धूल के रूप में उड़ाई जा सकती है।
3. अतिचारण - मवेशियों, भैसों, बकरियों और भेड़ों के झुंड मृदा के ऊपर बहुत कम मात्रा में पौधों को छोड़ते हैं। उनके खुरों से मिट्टी शुष्क हो जाती है और आसानी से उड़ाई जा सकती है।

### 26.4.3 मृदा संरक्षण

पिछले खण्ड में आपने मृदा अपरदन के अनेक कारणों के बारे में जानकारी प्राप्त की है। मृदा अपरदन के कारण इसकी उर्वरता का ह्रास होता है, अतः हमें मृदा संरक्षण की आवश्यकता पड़ती है। मृदा संरक्षण का आशय मृदा अपरदन का नियंत्रण और मृदा उर्वरता में अनेक विधियों द्वारा सुधार किया जाना है। हम इनमें से कुछ विधियों के विषय में जानकारी नीचे प्राप्त करने जा रहे हैं।

1. मृदा उर्वरता का रख-रखाव - खाद एवं उर्वरकों के नियमित प्रयोग व फसल के क्रमावर्तन से मृदा उर्वरता का अनुरक्षण किया जा सकता है।
2. चराई पर नियंत्रण - चराई केवल इसके लिये निर्धारित स्थानों पर ही करने देनी चाहिये और कृषि भूमि पर बिल्कुल नहीं।
3. पुनर्वनीकरण (Reforestation) - वायु तथा जल द्वारा होने वाले मृदा अपरदन को पादपों व वनस्पतियों के रोपण द्वारा रोका जा सकता है।
4. सीढ़ीदार खेती - ढाल को अनेक समतल खेतों के रूप में परिवर्तन द्वारा पानी के बहाव की गति को कम किया जा सकता है। अधिकतर पर्वतीय क्षेत्रों में इस विधि का प्रयोग किया जाता है।
5. संमोच्च (कंटूर) जुताई (Contour ploughing) - ढलान के समकोण से हल चलाने पर नालियों को पानी आबद्ध करने का अवसर मिलता है और वर्षा के पानी से होने वाले मृदा अपरदन पर रोक लग जाती है।



### पाठगत प्रश्न 26.3

1. निम्न द्वारा किस प्रकार मृदा अपरदन होता है?

वायु : .....

अति चारण : .....

जल : .....



टिप्पणी

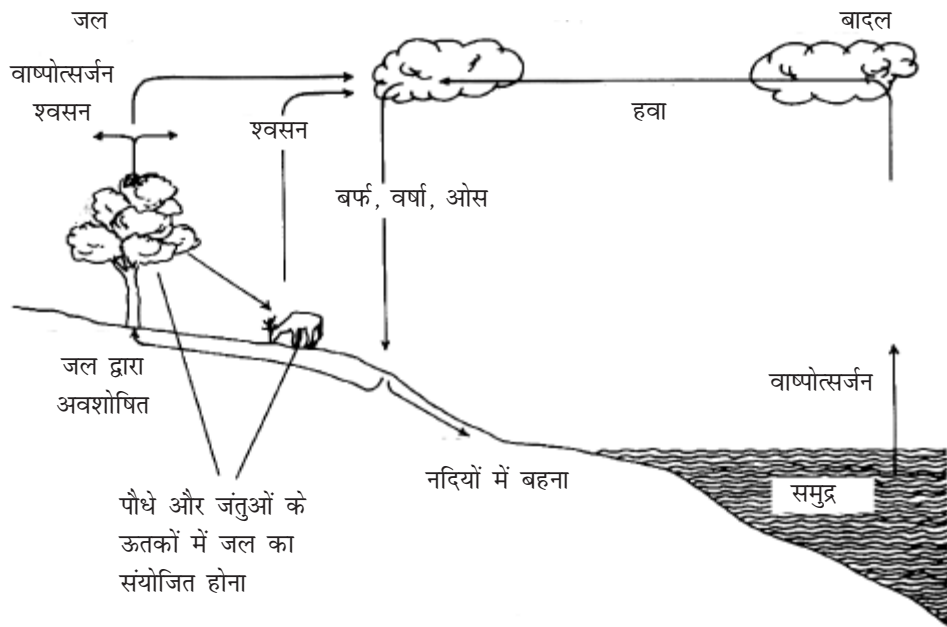


2. कॉलम I व कॉलम II के एक-दूसरे के जोड़े बनाइये।

कॉलम I	कॉलम II
(क) सीढ़ीदार खेत	1. अपक्षयी वनस्पति या जन्तु पदार्थ
(ख) अपरदन	2. वनों की कटाई
(ग) निर्वनीकरण	3. पर्वतीय क्षेत्रों में अपनायी जाने वाली खेतों की व्यवस्था
(घ) खाद मृदा (ह्यूमस)	4. बहा ले जाना/उड़ा ले जाना

### 26.4 पानी - एक मूल्यवान संसाधन

अब हम एक दूसरे सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन जल का वर्णन करते हैं। आप भलीभाँति जानते हैं कि जल सभी जीवित प्राणियों के जीवन को बनाये रखने के लिये अति आवश्यक है। यह सभी जैव प्रकारों के अस्तित्व को बनाये रखने के लिये सबसे महत्वपूर्ण घटक है। इससे जलवायु का निर्धारण होता है, विद्युत उत्पादन होता है और यह कृषि व उद्योगों के लिये भी उपयोगी है।



चित्र 26.1 जल चक्र

पृथ्वी पर 97% जल लवणयुक्त है जो समुद्रों एवं महासागरों में पाया जाता है। शेष 3 प्रतिशत अलवण जल है, और जो अधिकतर हिम क्षेत्रों व हिमनदों में पाया जाता है और मात्र 0.36 प्रतिशत ही झीलों, नदियों, तालाबों आदि में वितरित है।

समुद्री जल समुद्री जीवन का आधार है और मत्स्य व समुद्री खाद्य पदार्थों के उत्पादन व अन्य व्यापारिक उत्पादों (आयोडीन, अगार (agar), मूंगा, मोती आदि) के लिये उपयोगी है। मानव को पीने, सफाई, और जल-मल के बहाव के लिये स्वच्छ जल की आवश्यकता होती है। अन्य पशुओं





द्वारा भी इसका उपयोग किया जाता है। साथ ही कृषि एवं औद्योगिक उद्देश्यों के लिये भी स्वच्छ जल की आवश्यकता होती है। स्वच्छ जल नवीकरणीय संसाधन है क्योंकि यह जल चक्र (वाष्पीकरण, संघनन व अवक्षेपण) द्वारा सतत रूप से उत्पन्न होता रहता है। आप पाठ 24 में दिये गये जल चक्र का पुनरावलोकन कर सकते हैं।

#### 26.4.1 जल का अवनयन (Degradation)

पृथ्वी की सतह पर जल की गुणवत्ता व मात्रा में ह्रास को जल का अवनयन (Degradation) कहा जाता है। जनसंख्या वृद्धि एवं औद्योगिक विकास के परिणामस्वरूप जल का दिन प्रतिदिन अवक्रमण होता जा रहा है। जल के अवनयन के प्रमुख कारण निम्नवत हैं :

1. बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये, धरातलीय जल (तालाबों, झीलों व नदियों से प्राप्त जल) व भूमिगत जल का अतिदोहन (overdrawn) किया जाता है।
2. जल-मल (सीवेज) अर्थात् घरेलू और नगरपालिका द्वारा प्रयोग के पश्चात बहाया गया गंदा पानी मानव एवं पशुओं द्वारा उपयोग के योग्य नहीं रह जाता है।
3. सभी औद्योगिक इकाइयों से निकला गंदा जल धरातलीय जल निकायों व भूमिगत जल निकायों को प्रदूषित करता है।
4. कृषि अपशिष्ट जिसमें खाद, उर्वरक व कीटनाशक भी सम्मिलित होते हैं, जल निकायों में प्रवेश करके जल की गुणवत्ता का ह्रास करते हैं।
5. समुद्रतटीय क्षेत्रों में भूमिगत जलस्तर के लगातार गिरने से स्वच्छ पानी के कुओं में समुद्री पानी प्रवेश कर जाता है। जिससे जल की गुणवत्ता समाप्त हो जाती है।

#### 26.4.2 जल संरक्षण

मानव जाति, पादपों व जानवरों का अस्तित्व बनाये रखने के लिये जल का संरक्षण व प्रबंधन आवश्यक है। इसके लिये निम्न विधियाँ अपनायी जा सकती हैं :

1. **जल ग्रहण-आवाह क्षेत्रों (catchment areas) में वनस्पति उगाकर** उस क्षेत्र में जल को मृदा द्वारा आबद्ध किया जा सकता है और फिर इसे गहन परतों में रिसने का अवसर प्रदान करके भूमिगत जल के निर्माण में सहयोगी बनाया जा सकता है।
2. **बाँधों एवं जल इकाइयों का निर्माण करके** खेतों में जल आपूर्ति को नियमित किया जा सकता है और जल विद्युत का उत्पादन किया जा सकता है।
3. **मल-जल ( गंदे पानी )** को अभिक्रिया किये जाने के पश्चात ही उसे नदियों में छोड़ा जाना चाहिये।
4. औद्योगिक बहिःस्रावों (effluents) की **उपचारित (treated)** करके स्वच्छ जल के रासायनिक और ऊष्मीय प्रदूषण को रोका जाना चाहिए।
5. दैनिक जीवन में **जल का विवेकपूर्ण प्रयोग** करना चाहिए।
6. **वर्षा के पानी का समुचित उपयोग करने के लिये** जल का संग्रहण व भूमिगत जल पुनःभरण किया जाना चाहिये।



टिप्पणी



**पाठगत प्रश्न 26.4**

1. आप स्वच्छ जल को नवीकरणीय संसाधन क्यों मानते हैं?

.....

2. जल संरक्षण की तीन विधियाँ बताइए।

.....

**26.5 जैवविविधता (Biodiversity)**

अपने चारों ओर देखने पर हमें छोटी हरी घासों से लेकर बड़े-बड़े वृक्ष और अनेकों प्रकार के जन्तु, छोटे-छोटे कीटों से लेकर बड़े-बड़े जानवर तक दिखायी देते हैं। इसके अलावा मृदा, वायु एवं जल में सूक्ष्मजीव पाये जाते हैं, जिन्हें हम आँखों से नहीं देख सकते हैं। ये सभी प्रकार के पादप, जन्तु व सूक्ष्मप्राणी सम्मिलित रूप से आपके चारों ओर जैवविविधता का निर्माण करते हैं।

अतः जैव विविधता को किसी स्थान में पायी जाने वाली पादप और जंतु अर्थात् ( वानस्पतिक एवं जन्तु समूहों में विद्यमान प्रजातियों व सूक्ष्मजीव प्रजातियों में पायी जाने वाली विविधता के रूप में परिभाषित करते हैं।

**26.5.1 जैवविविधता का महत्व**

पारिस्थितिकतंत्र के अनुरक्षण के लिये जैवविविधता आवश्यक हैं। यह वायुमंडल के गैसीय संघटन को बनाये रखने, जलवायु नियंत्रण करने, प्राकृतिक रूप से कीट नियंत्रण में सहायक, कीटों व पक्षियों द्वारा पादपों का परागण करने, मृदा निर्माण तथा संरक्षण करने, जल शुद्धिकरण व संरक्षण करने और भूजैवरासायनिक-चक्र आदि कार्यों को बनाये रखती है।

जैवविविधता के कुछ उपयोग नीचे दिये गये हैं :

- खाद्य : सभी प्रकार के खाद्य पदार्थ पादप और जन्तुओं से ही प्राप्त होते हैं।
- औषध और औषधियाँ : लगभग 26 प्रतिशत औषधि (drug) पादपों से प्राप्त होती है। उदाहरणार्थ कुनैन जिसे मलेरिया के इलाज में प्रयोग होता है। *सिनकोना ऑफिसिनेलिस* से प्राप्त होता है। साथ ही सभी प्रतिजैवक (antibiotics) सूक्ष्मजीवों से प्राप्त होते हैं।
- सांस्कृतिक और सौन्दर्यपरक मूल्य - आपको तितलियों, जानवरों, पक्षियों व फूलों को देखकर आनन्द प्राप्त होता है। इसके अतिरिक्त पारिस्थितिक पर्यटन (Ecotourism) मनोरंजन के साथ-साथ आय का एक स्रोत है।
- धार्मिक मूल्य - तुलसी, पीपल, बरगद, बेर एवं खजूर के पादप व जानवर जैसे गाय, बैल, हाथी आदि की पूजा की जाती है।
- यह पारिस्थितिकतंत्र के रख-रखाव के लिये अत्यंत आवश्यक हैं।
- यह पादपों में परागण एवं विकीर्णन के लिये, मृदा के निर्माण व संरक्षण के लिये तथा जल के शुद्धिकरण व संरक्षण के लिये भी आवश्यक हैं।



टिप्पणी

### 26.5.2 जैवविविधता के लिये खतरे

यद्यपि जैवविविधता हमारे अस्तित्व को बनाये रखने के लिये इतनी महत्वपूर्ण है फिर भी हम इसे जाने-अनजाने में क्षति पहुँचा रहे हैं, यह निम्न कारणों से संकटापन्न है:

1. पेड़ काटकर प्राकृतिक वास का नाश, आर्द्रभूमि का भराव, घास वाली जमीनों की जुताई व वनों का जलाये जाना।
2. जनसंख्या वृद्धि के कारण भोजन और शरण (मकान) की इतनी ज्यादा माँग हो गई है जो एकल फसल उगाने की प्रथा को बढ़ावा देती है। इसका परिणाम यह हुआ कि कई अन्य फसलें अदृश्य हो गई हैं।
3. औद्योगिकीकरण व शहरीकरण ने पादपों व जन्तुओं के प्राकृतिक आवासों को परिवर्तित और नष्ट कर दिया है।
4. मृदा, वायु एवं जल प्रदूषण के फलस्वरूप आवासीय गुणवत्ता में परिवर्तन आये हैं जिससे संवेदनशील प्रजातियाँ कम हो सकती है या पूर्णतया लुप्त हो सकती है।
5. खनन (mining) गतिविधियों से वायु व जल प्रदूषण में वृद्धि होती है और आस-पास के क्षेत्र में प्राणियों का अस्तित्व खतरे में पड़ जाता है।
6. बाँधों, सड़कों एवं रेलपथ के निर्माण में जंगल व चरागाह आदि के बड़े भाग नष्ट हो जाते हैं जिससे जैवविविधता अस्तव्यस्त हो जाती है।
7. अनेक उद्देश्यों के लिये जानवरों को अविवेकपूर्ण ढंग से मारे जाने पर उनकी संख्या में कमी होती जा रही है।
8. किसी क्षेत्र में अन्य विदेशज/विदेशी प्रजातियों के प्रवेश से उसकी प्राकृतिक जैवविविधता संकटापन्न होती है, उदाहरणतया जलकुंभी (Eichharnir), नदियों व झीलों को अवरूद्ध करती है और अनेकों जलीय प्रजातियों के जीवन को संकटापन्न करती है।

जलकुंभी - एक कन्द्रीय भूमध्यसागरीय पादप (*हायासिन्थस ओरियन्टेलिस-Hyacinthus orientalis*) है। इसकी पत्तियाँ संकीर्ण, असीमाक्ष विविधपर्णी होती हैं। सामान्यतया सुगन्धित पुष्प होते हैं तथा इनमें एक कीप के आकार का परिदलपुंज होता है।

### 26.5.3 जैवविविधता का संरक्षण

चूँकि अब आपको हमारे अस्तित्व को बनाये रखने के लिये जैवविविधता के महत्व व इसके नष्ट होने के कारणों की जानकारी प्राप्त हो गयी है, अतः हम अब इसका संरक्षण किये जाने पर विचार करते हैं। जैवविविधता के संरक्षण के लिये दो मूलभूत रणनीतियाँ हैं :

1. स्व-स्थाने संरक्षण (In-situ conservation)
2. बाह-स्थाने संरक्षण (ex-situ conservation)

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

### प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

1. **स्वस्थानिक ( स्वस्थानीय ) संरक्षण** में पादपों व जन्तुओं को उनके प्राकृतिक आवास के अंदर अथवा सुरक्षित क्षेत्रों में संरक्षित किया जाता है। संरक्षित क्षेत्र भूमि या समुद्र के वे क्षेत्र हैं जिन्हें जैवविविधता के रख-रखाव व संरक्षण के लिये समर्पित किया गया है। उदाहरणतया, राष्ट्रीय उद्यान, वन्यजीव अभयारण्य, जैवमण्डल निचय आदि।
2. **बाह्यस्थानिक संरक्षण** (बाह्यस्थानीय) में पादपों एवं जन्तुओं का संरक्षण उनके प्राकृतिक आवास के बाहर किया जाता है। वानस्पतिक उद्यान, चिड़ियाघर, जीन बैंक, डीएनए बैंक, बीज बैंक, पराग बैंक, नवोद्भिद व ऊतक संवर्धन आदि इस श्रेणी के अंतर्गत आते हैं।



### पाठगत प्रश्न 26.5

1. निम्न में से कुछ अंश जैवविविधता के संरक्षण से संबंधित है और कुछ जैवविविधता के लिये संकट है, संरक्षण वाले अंशों को C व संकट वाले अंशों को T से इंगित करिए।
  1. अभयारण्य (.....)
  2. जनसंख्या विस्फोट (.....)
  3. औद्योगिकीकरण (.....)
  4. चिड़ियाघर (.....)
  5. ऊतक संवर्धन (.....)
  6. प्रदूषण (.....)

### 26.6 संकटापन्न प्रजातियाँ (Endangered species)

आप पहले से ही उन अनेकों कारणों का अध्ययन कर चुके हैं जिनसे जैवविविधता निरन्तर खतरे में है। आपने जैवविविधता के रक्षण की रणनीति के बारे में भी जानकारी प्राप्त कर ली है। अब हम उन पादपों व जन्तुओं के बारे में जानेंगे जो विलुप्त (extinct) हो चुके हैं या पृथ्वी पर से विलुप्त होने के कगार पर हैं।

प्रजातियाँ जो पहले ही समाप्त हो चुकी हैं वे विलुप्त प्रजातियाँ (extinct species) कहलाती हैं और इस विलुप्त होने की घटना को विलोपन (extinction) कहते हैं। दूसरी श्रेणी की प्रजातियाँ संकटापन्न प्रजातियाँ कहलाती हैं। ये वह प्रजातियाँ हैं जिनकी संख्या एक संकटपूर्ण स्तर तक कम हो गयी है और जिनको निकट भविष्य में विलुप्त होने का बड़ा खतरा है।

विश्व संरक्षण संगठन जिसका पूर्ववर्ती नाम प्रकृति व प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिये अंतर्राष्ट्रीय संघ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) था, ने संकटापन्न पादप व जीव प्रजातियों को 'लाल आंकड़े पुस्तक' (Red Data Book) में सूचीबद्ध किया है। इनमें से कुछ संकटापन्न पादपों व जन्तुओं की सूची नीचे दी गयी है :



टिप्पणी

संकटापन्न जानवर	संकटापन्न पादप
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. एशियाई सिंह</li> <li>2. हरित समुद्री कछुआ, राजकच्छप (Loggerhead turtle)</li> <li>3. कछुआ</li> <li>4. मार्श मगरमच्छ और घड़ियाल</li> <li>5. बाघ</li> <li>6. गैंडा</li> <li>7. एशियाई हाथी, भारतीय अजगर</li> <li>8. भारतीय सारंग (बड़ी), तितलियां</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. घटपर्णी (Pitcher Plant)</li> <li>2. भारतीय बेलाडोना</li> <li>3. आर्किड</li> <li>4. नीलगिरि लिली</li> <li>5. जिंको बाइलोबा (Ginkgo biloba) अथवा मेडन हेयर ट्री (Maidan hair tree)</li> </ol>

## 26.7 वन्यजीवन (Wildlife)

अब हम प्रकृति के एक महत्वपूर्ण स्रोत के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे जिसे वन्यजीवन कहा जाता है। घर में आपके पास पालतू कुत्ता, बिल्ली, गाय, भैंसे, भेड़ें, बकरियां आदि हो सकती हैं। अपने उद्यान में आप विभिन्न प्रकार की सब्जी व फूल के पौधे उगा सकते हैं। इसके अलावा भी दूसरे पादप व जन्तु हैं जो आपके द्वारा उगाये या पाले नहीं गये हैं। ऐसे पादप, जन्तु, जो उगाये गये पादपों व घरेलू पशुओं के अलावा होते हैं, वन्यजीव कहलाते हैं।

अपने प्राकृतिक आवास में रहने वाले पशु व प्राणी, वन्य जीवन का निर्माण करते हैं। वन्य जीवन एक महत्वपूर्ण संसाधन है क्योंकि यह पारिस्थितिक संतुलन को बनाये रखता है। इन्हें अनुसंधानों के लिए प्रायोगिक पदार्थों के रूप में और मनोरंजन के उद्देश्य से भी व्यवहार में लाया जाता है। अन्य संसाधनों की तरह ये भी भयंकर संकट का सामना कर रहे हैं, अतः इन्हें भविष्य की पीढ़ी के उपयोग हेतु संरक्षित व संभालकर रखना चाहिये।

### 26.7.1 वन्यजीवन के संरक्षण की आवश्यकता

वन्य जीवन का संरक्षण निम्न कारणों से किया जाना चाहिये :

- जीवन का अस्तित्व बनाये रखने हेतु पारिस्थितिक संतुलन कायम रखने के लिये।
- विभिन्न प्रकार की प्रजातियों (जैवविविधता) के संरक्षण के लिये।
- आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पादपों व जन्तुओं को सुरक्षित रखने के लिये।
- संकटापन्न प्रजातियों के संरक्षण के लिये।

### 26.7.2 वन्यजीवन के संरक्षण की विधियाँ

वन्यजीवन के संरक्षण की आवश्यकता के बारे में जानकारी प्राप्त करने के पश्चात अब हम उनके संरक्षण के विषय में जानकारी प्राप्त करते हैं। इन्हें हम कई तरीके अपनाकर संरक्षित रख सकते हैं जैसे—

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

### प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

- जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्रों, राष्ट्रीय उद्यानों व अभ्यारण्यों की स्थापना करके।
- वनारोपण (पादप रोपण कार्यक्रम) द्वारा।
- संकटापन्न प्रजातियों के संरक्षण के लिये विशेष योजनाओं द्वारा।
- वन्य जीवन के प्राकृतिक आवासों में सुधार करके।
- लोगों को वन्यजीवन की आवश्यकता व संरक्षण की विधियों के विषय में जानकारी देकर।
- शिकार व धन के लिये वन्यजीवों की हत्या के विरुद्ध अधिनियम व कानून बनाकर।

भारत में प्रतिवर्ष जुलाई के माह में सन् 1955 से वन्यजीव सप्ताह मनाया जा रहा है। इसका उद्देश्य लोगों के बीच वन्यजीवन के महत्व के प्रति जागरूकता पैदा करना व वन्य जीवन की संरक्षणात्मक व प्रबन्धात्मक आवश्यकताओं का विशेष उल्लेख करना है।



### पाठगत प्रश्न 26.6

1. 'रेड डाटा बुक' क्या है?  
.....
2. वन्यजीवन शब्द को परिभाषित कीजिए।  
.....
3. नीचे कुछ अपूर्ण शब्द दिये गये हैं उन्हें उन शब्दों के नीचे दिये गये कथनों द्वारा पूर्ण करें। प्रत्येक रिक्त स्थान एक अक्षर को दर्शाता है।
  - (i) A \_\_\_ or \_\_\_ at \_\_\_ on  
(वृक्षारोपण कार्यक्रम)
  - (ii) Be \_\_\_ ad \_\_\_ a  
(एक संकटापन्न भारतीय पादप)
  - (iii) Rh \_\_\_ no \_\_\_ r \_\_\_  
(एक संकटापन्न पशु)

### 26.2.3 भारत में वन्यजीवन आरक्षित क्षेत्र (Wildlife Reserves in India)

वन्य जीवन व उनके प्राकृतिक पर्यावरण को सुरक्षित रखने के लिये कई राष्ट्रीय पार्कों व अभ्यारण्यों की स्थापना की गयी है। इनमें से कुछ नीचे उनमें पायी जाने प्रमुख प्रजातियों के साथ दिये जा रहे हैं।

- काजिरंगा अभ्यारण्य (असम) - एक सींग वाला गैंडा
- मानस अभ्यारण्य (असम) - जंगली भैंसा
- गिर वन (गुजरात) - सिंह, चीतल, साँभर, जंगली भालू



- केलामेरू पक्षी अभ्यारण्य (आंध्र प्रदेश) – पेलिकन व अन्य समुद्री पक्षी
- डचिगाम अभ्यारण्य (जम्मू और कश्मीर) – कश्मीरी बारहसिंगे, हिमालयी तेहर (Tahr), जंगली बकरियां, भेंड़, हिरण
- बाँदीपुर अभ्यारण्य (कर्नाटक) – भारतीय गवल, (बाइसन), हाथी, लंगूर
- पेरियार अभ्यारण्य (केरल) – हाथी, बार्किंग हिरन, साँभर
- कान्हा राष्ट्रीय उद्यान (मध्य प्रदेश) – बाघ, तेंदुए, जंगली कुत्ते
- सिमिलीपाल राष्ट्रीय उद्यान (उड़ीसा) – मैंग्रोव (गरान), अंडे देने वाले समुद्री कछुए।
- भरतपुर पक्षी अभ्यारण्य (राजस्थान) – बत्तख, बगुला
- कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान (उत्तराखंड) – बाघ, बार्किंग हिरण, साँभर, जंगली भालू, रीसस
- जलदपारा अभ्यारण्य (पश्चिमी बंगाल) – गैंडा

#### 26.7.4 वन्यजीवन संरक्षण से संबंधित एजेन्सियां (Agencies)

वन्यजीवन संरक्षण की देखभाल के लिये राष्ट्रीय व अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर अनेक एजेन्सियां हैं, उनमें से कुछ के नाम नीचे दिये गये हैं:

1. इंडियन बोर्ड फॉर वाइल्ड लाइफ (IBWL) – प्रांतीय सरकार को वन्यजीवन की सुरक्षा के लिए सुझाव देता है।
2. भारतीय संविधान में वन व वन्य जीवन की सुरक्षा को सम्मिलित किया गया है।
3. वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फण्ड फॉर नेचर (WWF) – यह एक अंतर्राष्ट्रीय संगठन है। इसकी स्थापना 1961 में हुयी और यह वन्यजीवन के संरक्षण में लगा हुआ है। भारत सन् 1969 में इसका सदस्य बना और इसका मुख्यालय मुम्बई में है। इसने जानी मानी “बाघ परियोजना” को प्रोत्साहन दिया है।
4. इंटरनेशनल यूनियन फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचुरल रिसोर्सेज (IUCN), वर्ल्ड कन्जर्वेशन यूनियन (WCI) वन्यजीवन व उनके आवासों के परिरक्षण में संलग्न हैं।
5. कन्वेंशन ऑफ इंटरनेशनल ट्रेड इन इनडेंजर्ड स्पीशीज (CITES) एक अंतर्राष्ट्रीय संगठन है जो संकटापन्न जानवरों के व्यापारिक उत्पादों पर रोक लगाने के लिये है। भारत सन् 1976 में इसका सदस्य बना।

#### 26.9 संरक्षण के लिये कानून (Legislation for conservation)

भारतीय संविधान में प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिये अनेक कानून व अधिनियम पारित किये गये हैं। इनमें से कुछ निम्न है।

- पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम, 1986
- वन संरक्षण अधिनियम, 1980
- राष्ट्रीय वन नीति, 1988
- वन्यजीवन सुरक्षा अधिनियम, 1972 व इसमें 1991 में सुधार किया गया।



टिप्पणी



**पाठगत प्रश्न 26.7**

1. निम्न का विस्तार कीजिये
  1. WWF .....
  2. CITES .....
  3. IUCN .....
2. कॉलम I और कॉलम II के आइटमों के जोड़े बनाइये,
 

कॉलम I	कॉलम II
(क) पेरियार अभ्यारण्य	1. राजस्थान
(ख) कान्हा राष्ट्रीय उद्यान	2. उड़ीसा
(ग) सिमिलीपाल राष्ट्रीय उद्यान	3. उत्तराखंड
(घ) भतरपुर पक्षी अभ्यारण्य	4. केरल
(ङ) कार्बेट राष्ट्रीय उद्यान	5. मध्यप्रदेश

**26.9 सततपोषणीय परिवर्धन (Sustainable development)**

अभी तक हमने यह चर्चा की कि किस प्रकार विज्ञान एवं तकनीक के अग्रिम विकास का प्रयोग करते हुए हम विद्यमान प्राकृतिक संसाधनों के परिचालन द्वारा स्वयं के अनुकूल पर्यावरण का निर्माण करते हैं। इस प्रकार हमने प्राकृतिक संसाधनों के अतिदोहन के फलस्वरूप न केवल प्राकृतिक पर्यावरण में परिवर्तन किया है बल्कि कुछ स्थितियों में इसे नष्ट भी किया है। आधुनिक उद्योगों, फैक्ट्रियों, शहरों, कस्बों, सड़कों, रेलमार्गों, बाँधों आदि के कारण पादपों और जन्तुओं का प्राकृतिक आवास परिवर्तित हुआ है। इस प्रकार धीरे-धीरे प्राकृतिक संसाधन समाप्त होते जा रहे हैं और एक समय ऐसा आयेगा जब इनमें से अधिकतर हमारी आगामी पीढ़ी के लिये उपलब्ध नहीं रहेंगे। अतः पर्यावरण व विकास के बीच संतुलन बनाने के विषय में विचार करने के लिए यह अनुकूल समय है ताकि वर्तमान व भविष्य की पीढ़ी दोनों को इन संसाधनों का उचित लाभ प्राप्त हो सके। यह लक्ष्य वहनीय या सततपोषणीय विकास की प्रक्रिया द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

**सततपोषणीय विकास :** वह विकास है जो वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं की पूर्ति करते हुये भविष्य की पीढ़ी के लिये संसाधनों को संरक्षित रखता है।

इसलिए हमें पानी, वायु, मृदा और दूसरे अन्य प्राकृतिक संसाधनों को ठीक उसी तरह से शुद्ध और प्रदूषण-रहित रखना चाहिये जैसे कि वह पृथ्वी पर पहले से विद्यमान थे।

सततपोषणीय विकास में निम्न का समावेश होना चाहिये :

- संसाधनों के अत्यधिक प्रयोग को कम करना व संसाधनों को बढ़ाना।
- अपशिष्ट पदार्थों का पुनर्चक्रण एवं पुनः उपयोग।
- नवीकरणीय संसाधनों विशेषकर जैवसंसाधनों का वैज्ञानिक प्रबंधन





- अधिक पेड़ लगाना।
- कंक्रीट इमारतों के बीच हरी घास के छोटे-छोटे भूखण्डों को विकसित करना।
- जैव निम्नीकरणीय अपमार्जक (biodegradable) या पर्यावरण अनुकूल पदार्थों का अधिकाधिक प्रयोग करना।
- संसाधनों के प्रभावी उपयोग पर आधारित पर्यावरण अनुकूल तकनीकों का प्रयोग करना।



### पाठगत प्रश्न 26.8

1. A या B दो मित्र हैं। अपने दैनिक जीवन के कुछ मामलों में उनकी राय अलग-अलग है। सततपोषणीय विकास की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए दिये गये स्थान पर अपने सुझाव दें।  
A कहता है - साग सब्जी के लिये पॉलीथीन के बैग इस्तेमाल किये जाने चाहिये।  
B कहता है - साग सब्जी के लिये जूट के बैग इस्तेमाल किया जाना चाहिये।  
दोनों में कौन सही है और क्यों?

.....

2. सततपोषणीय विकास के लिये उपयोगी दो गतिविधियां बतायें।

.....

### 26.10 ऊर्जा संसाधन

हम अनेकों स्रोतों से प्राप्त विभिन्न प्रकार की ऊर्जाओं का अपने दैनिक क्रियाकलापों जैसे खाना पकाने, गर्म करने, खेत जोतने, यातायात, प्रकाश करने आदि के लिये उपयोग करते रहते हैं। उदाहरण के लिए पकाने के उद्देश्य के लिए ऊष्मा/ऊर्जा लकड़ी, केरोसीन तेल, कोयले, विद्युत या कुकिंग गैस द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस (एल.पी.जी. Liquid Petroleum Gas) से प्राप्त होती है। हम पशु शक्ति (घोड़ा, बैल आदि) का उपयोग यातायात व सिंचाई और छोटे यांत्रिक उपकरणों के चलाने के लिए जैसे खेती के लिए रहट (Persian Wheel) चलाने के लिए या फिर तेलीय बीजों से तेल निकालने के लिए कोल्हू चलाने के लिए करते हैं। अलग-अलग प्रकार की ये ऊर्जाएँ अलग-अलग स्रोतों से प्राप्त होती हैं। हम इनकी विस्तार से चर्चा करेंगे।

#### 26.10.1 ऊर्जा स्रोतों के प्रकार

ऊर्जा स्रोतों के दो मुख्य वर्ग हैं।

1. **परम्परागत ऊर्जा स्रोत (Conventional Sources of energy)** - ये आसानी से उपलब्ध होते हैं और लंबे समय से प्रयोग में लाये जाते रहे हैं।

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

## प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

2. **अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत ( गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत-Non-Conventional Sources of energy )** – ये सामान्य रूप में व्यवहार में लाये जाने वाले ऊर्जा स्रोतों के अतिरिक्त स्रोत हैं।

तालिका 26.2 दोनों प्रकार के ऊर्जा संसाधनों का संक्षेप में व्यक्त करती है।

तालिका 26.2 विभिन्न प्रकार के ऊर्जा स्रोत

ऊर्जा के स्रोत		
परम्परागत ऊर्जा के स्रोत		गैर परम्परागत ऊर्जा के स्रोत
परम्परागत अनवीकरणीय ऊर्जा	परम्परागत नवीकरणीय ऊर्जा	
अधिकांश जीवाश्म ईंधन भूमि के भीतर पाये जाते हैं। उदाहरण – कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस आदि	भूमि के ऊपर अजीवाश्म ईंधन के रूप में पाये जाते हैं। उदाहरण – लकड़ी, गोबर, कृषि वानस्पतिक, अपशिष्ट, लकड़ी का कोयला आदि।	सौर ऊर्जा (Solar energy) जलीय ऊर्जा (Hydel energy) पवन ऊर्जा (Wind energy) नाभिकीय ऊर्जा (Nuclear energy) हाइड्रोजन ऊर्जा (Hydrogen energy) भूतापीय ऊर्जा (Geothermal energy) जैवऊर्जा (Biogas) ज्वारीय ऊर्जा (Tidal energy) जैवईंधन (Biofuel)

### 26.10.2 परम्परागत ऊर्जा स्रोत

पहले हम परम्परागत ऊर्जा स्रोतों की चर्चा करते हैं। इनका उपयोग प्राचीन काल से होता आया है। उनमें से सबसे महत्वपूर्ण स्रोत जीवाश्म ईंधन है। अतः हम जीवाश्म ईंधन के विषय में विस्तृत रूप से जानकारी प्राप्त करेंगे।

**जीवाश्म ईंधन (Fossil fuel)** – जीवाश्म ईंधन पादपों व जन्तुओं के जीवाश्मिक अवशेष हैं जो लाखों वर्षों में कोयला, पेट्रोलियम उत्पादों व प्राकृतिक गैस में रूपान्तरित हुए हैं।

**कोयला (Coal)** – सबसे प्रचुर जीवाश्म ईंधन है। यह पकाने व औद्योगिक गतिविधियों में दहन के लिये प्रयुक्त होता है। कोयले के अनेक उत्पाद हैं जैसे कोयला गैस, कोलतार, बेंजीन, टॉलुईन आदि जो अनेक कार्यों के लिये उपयोगी हैं।

**तेल व प्राकृतिक गैसें (Oil and Natural Gas)** – उन पादप व जन्तुओं से बनती हैं जो किसी समय में उष्णकटिबंधी समुद्र में रहते थे, तेल (या पेट्रोलियम) अनगिनत उत्पादों का स्रोत है। पेट्रोल, डीजल व अन्य ईंधनों के अलावा, पेट्रोलियम उत्पादों में स्नेहक (lubricants), मोम (wax), विलायक, रंजक (dye) आदि भी आते हैं। पेट्रोलियम भण्डार आगामी करीब 100 वर्षों या कुछ अधिक समय तक चल पायेंगे।



टिप्पणी

प्राकृतिक गैस अक्सर पेट्रोलियम के साथ पायी जाती है। इस गैस में मुख्यतः मीथेन पायी जाती है। विविध उद्योगों में ईंधन के रूप में प्रयोग होने के साथ-साथ भारत सहित अनेक देशों में घरेलू ईंधन के रूप में इसका उपयोग बढ़ता जा रहा है। संयुक्त राज्य अमेरिका प्राकृतिक गैस का सबसे बड़ा उत्पादक देश होने के साथ-साथ सबसे बड़ा उपभोक्ता देश भी है।

आजकल बड़े शहरों और कस्बों में गैस पाईप लाईनों द्वारा भेजी जाती है जिसे पी.एन.जी. (पाइप्ड नेचुरल गैस-Piped Natural Gas) कहते हैं। प्राकृतिक गैस वाहनों को चलाने के लिये भी ईंधन के रूप में प्रयोग होती है। इसे संपीडित प्राकृतिक गैस (Compressed Natural Gas, सी.एन.जी.) कहते हैं। इसे परिवहन के लिये एक मितव्ययी (सस्ते) व कम प्रदूषण फैलाने वाले ईंधन के रूप में मान्यता प्राप्त है।

द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस (एल.पी.जी.) भारतीय घरों में सामान्यता उपयोग की जाने वाली खाना पकाने की गैस है। यह प्रोपेन व ब्यूटेन गैसों का मिश्रण है। जिसे उच्च दाब पर द्रवीभूत अवस्था में रखा जाता है। लेकिन ये गैस अवस्था में जलती है। इस गैस को घरेलू व औद्योगिक उपयोगों के लिये एक विशिष्ट बर्तन (Container) में उपलब्ध कराया जाता है। यह पेट्रोलियम परिष्करण शालाओं का एक उपोत्पाद (byproduct) है।



### पाठगत प्रश्न 26.9

- कोयला एक अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है जबकि लकड़ी का कोयला पुनर्नवीकरणीय है क्यों?  
.....
- हमारे दैनिक जीवन में निम्न किस प्रकार उपयोगी है?
  - सी.एन.जी. ....
  - पी.एन.जी. ....
  - एल.पी.जी. ....
- A व B दो मित्र हैं। अपने दैनिक जीवन में कुछ मामलों में उनकी अलग-अलग विचार हैं। सतत पोषणीय विकास की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए दिये गये स्थान पर अपने सुझाव दें।  
A कहता है - हमारा खाना बनाने में कोयला ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाना चाहिये।  
B कहता है - हमारा खाना बनाने में एल.पी.जी. ईंधन के रूप में प्रयोग की जानी चाहिये।  
कौन सही है और क्यों?  
.....

### 26.10.3 गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत

हमें पुनर्नवीकरणीय व अपुनर्नवीकरणीय दोनों प्रकार के परम्परागत ऊर्जा स्रोतों के विषय में पूर्वज्ञान है। ये दोनों स्रोत तेजी से कम होते जा रहे हासोन्मुख (depleting) है और अधिक समय तक नहीं



टिप्पणी

चल पायेंगे। अतः गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोतों (सौर, पवन, जलीय, भूतापीय आदि) का अधिक उपयोग किये जाने की आवश्यकता है। हम इनमें से कुछ ऊर्जा स्रोतों के बारे में चर्चा करेंगे।

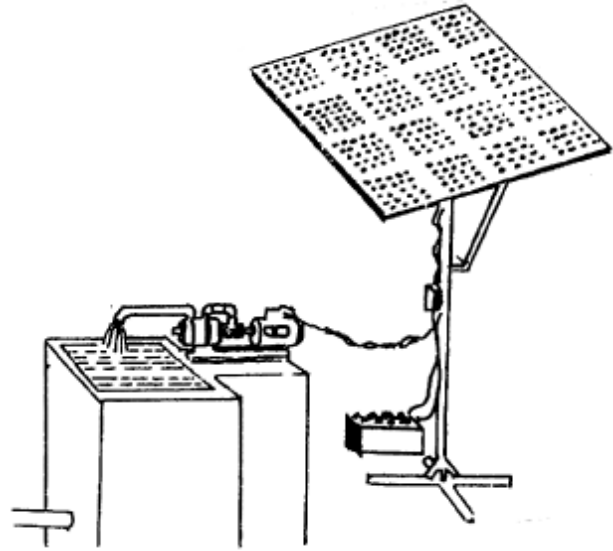
### 1. सौर ऊर्जा (Solar energy)

सौर ऊर्जा पृथ्वी पर सभी प्रकार की ऊर्जाओं का आधारभूत स्रोत है। लकड़ी, कोयला, तेल या प्राकृतिक गैस पादप या अन्य जीवों के उत्पाद हैं, जिन्होंने कभी सौर ऊर्जा को प्रकाशसंश्लेषण की क्रिया के दौरान कार्बनिक अणुओं के निर्माण में प्रयोग किया था। आज भी यह नाभिकीय ऊर्जा के अलावा अन्य ऊर्जा समस्याओं के समाधान का महत्वपूर्ण विकल्प है। सौर ऊर्जा के निम्न लाभ हैं :

1. यह प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है।
2. यह सदैव चलने वाली है।
3. यह लगभग सभी स्थानों पर उपलब्ध है।
4. यह राजनैतिक बाधाओं से मुक्त है।

जिन विभिन्न तकनीकों जिनमें सौर ऊर्जा प्रयोग की जा सकती है और किया जा रहा है, वे इस प्रकार हैं—

1. सौर कुकर (Solar Cookers)
2. सौर ऊष्ण जलतंत्र (Solar hot water system)
3. सौर शुष्कक (सौर ऊर्जा से सुखाना (Solar dryers), फसलों की पैदावार को सुखाने के लिये प्रयुक्त होता है)
4. सौर वायु ऊष्मक (Solar air heaters)
5. सौर भट्टियाँ (Solar kilns)
6. सौर निर्लवणीकरण संयंत्र (Solar desalination system)
7. सौर बैटरियाँ (Solar batteries) (चित्र 26.2)



चित्र 26.2 सौर बैटरी जिसके पानी का पम्प या दूसरे अन्य कामों में लाया जा सकता है।

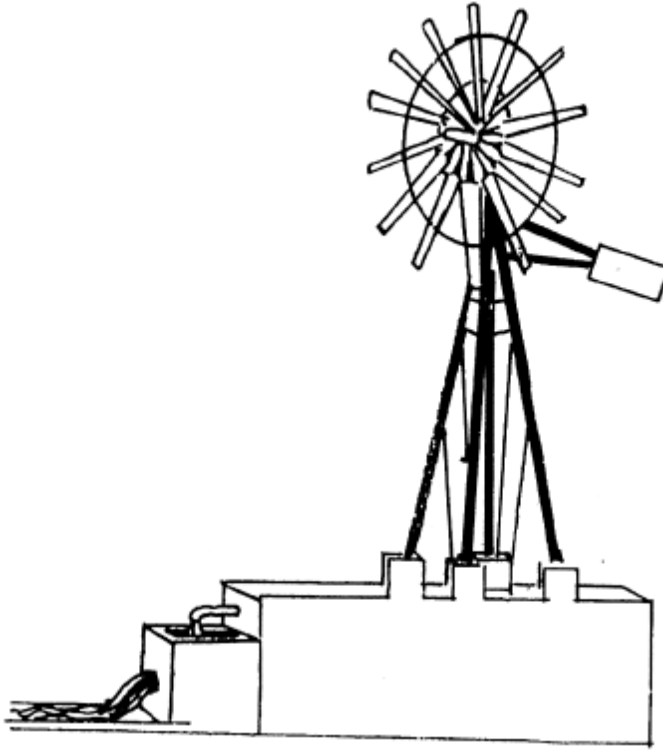
### 2. जलविद्युत/जल-ऊर्जा (Hydel power)

गिरते पानी के बल का प्रयोग करके प्राप्त की गयी ऊर्जा जल विद्युत या जल विद्युत शक्ति (hydel power) कहलाती है। यह तापीय या नाभिकीय ऊर्जा की तुलना में सस्ती होती है। इसके उत्पादन के लिये जल के भंडारण हेतु बाँध बनाये जाते हैं और जिसे बिजली उत्पादन के लिए टर्बाइन घुमाने के लिए गिराया जाता है।



### 3. पवन ऊर्जा (Wind energy)

पवन को ऊर्जा के रूप में यॉंत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करके हमारे दैनिक जीवन में प्रयोग किया जा सकता है। इस यॉंत्रिक ऊर्जा को विद्युत उत्पादन में, कुओं व नदियों से सिंचाई के लिये जल निकालने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। पवनचक्कियों का प्रयोग काफी पहले से ही अनाज पीसने के लिये आवश्यक शक्ति स्रोत के रूप में किया जाता रहा है। इसे फसल कटाई व छिलका अलग करने के लिये भी प्रयोग किया जाता है। भारत में समुद्र तटों व पर्वतीय क्षेत्रों में पवनचक्कियों का निर्माण किया जा रहा है चित्र (26.3)।



चित्र 26.3 पवन चक्की

एक पवन चक्की को चलाने के लिये न्यूनतम वायु वेग 7 किमी/ घंटा है। एक पवनचक्की अधिकतम 18 मी. की गहराई से पानी खींच सकती है और इसका प्रतिघंटा उत्पादन 4000-9000 लीटर (पानी) है।

### 4. ज्वारीय ऊर्जा (Tidal energy)

ज्वारीय ऊर्जा वह ऊर्जा है जिसका उत्पादन दीर्घ ज्वार के दौरान पानी की गति का उपयोग करके किया जाता है। समुद्री लहरों व ज्वार की सहायता से एक टर्बाइन को घुमाकर विद्युत का उत्पादन किया जा सकता है। ऐसे क्षेत्र जहाँ पर नदियाँ समुद्र में गिरती हैं, वहाँ पर तरंगों व ज्वार-भाटा का निर्माण होता है और वहाँ पर विद्युत उत्पादन किया जा सकता है। इसमें बहुत अधिक शक्ति होती है। आप जानते हैं कि हमारे देश में लंबी तट रेखा व मुख्य नदियों का तंत्र है। अतः एक व्यापक पैमाने पर तरंगों व ज्वार-भाटा द्वारा विद्युत उत्पादन किया जा सकता है।



टिप्पणी

### 5. नाभिकीय ऊर्जा (Nuclear energy)

रेडियोधर्मी तत्वों जैसे यूरेनियम और थोरियम के स्वतः प्रवर्तित विघटन के परिणामस्वरूप ऊर्जा की बड़ी मात्राएं उत्पन्न होती हैं। इस ऊर्जा को आबद्ध करके विद्युत उत्पादन किया जा सकता है। संसार का 26 प्रतिशत थोरियम भण्डार हमारे देश में है, जो विद्युत उत्पादन में प्रयोग किया जा सकता है। अधिक विकसित देशों में नाभिकीय ऊर्जा केन्द्र है। भारत में हमारे पास भी कुछ केन्द्र हैं। उदाहरण तारापुर (महाराष्ट्र), कलपक्कम (तमिलनाडु), नरोरा (उत्तर प्रदेश), कोटा (राजस्थान) आदि भारत की विद्युत ऊर्जा का 3 प्रतिशत भाग नाभिकीय शक्ति से प्राप्त होता है और 2050 तक 25 प्रतिशत भाग प्राप्त किया जाने की उम्मीद की जाती है।

नाभिकीय ऊर्जा स्टेशन निर्माण की कीमत बहुत अधिक है, लेकिन रख-रखाव पर होने वाला व्यय अपेक्षाकृत कम है। यदि इन्हें सावधानीपूर्वक नहीं चलाया गया तो इनसे रेडियोधर्मी प्रदूषण का अंतर्निहित खतरा भी है।

### 6. हाइड्रोजन ऊर्जा (Hydrogen energy)

हाइड्रोजन पर आधारित ईंधन सेलों व ऊर्जा संयंत्रों के लिये हाइड्रोजन प्राथमिक ईंधन है। हाइड्रोजन की सहायता से औद्योगिक, घरेलू व परिवहन उद्देश्यों की पूर्ति के लिये शक्ति उत्पादन किया जा सकता है।

### 7. भूतापीय ऊर्जा (Geothermal energy)

यह ऊर्जा पृथ्वी के अन्दर की ऊष्मा से प्राप्त की जाती है। ज्वालामुखी क्षेत्रों में गरम पानी के फव्वारे आमतौर पर पाये जाते हैं। इन्हें गीजर्स (geysers) कहते हैं। ये गरम पानी के उद्भेदन (Eruptions) टरबाईन घुमाने में काम में लेने पर भूतापीय शक्ति संयंत्रों में विद्युत उत्पादन कर सकते हैं। इस विधि में चट्टानों में दरारों से ठंडे पानी को नीचे रिसने दिया जाता है। जब तक कि यह निम्नस्तरीय गर्म चट्टानों तक नहीं पहुँचता है। पानी गर्म होकर भाप में परिवर्तित हो जाता है जो बलपूर्वक सतह से बाहर निकलता है और इसकी सहायता से ऊर्जा उत्पादन किया जा सकता है। भारत में 46 जलतापीय क्षेत्र हैं जहाँ पर जल का तापमान सामान्यता 1500 सेंटीग्रेट से अधिक है। इन गर्म स्रोतों से विद्युत उत्पादन किया जा सकता है।

### 8. बायोगैस (Biogas)

गैर-परम्परागत ऊर्जा का एक अन्य स्रोत जैवगैस है। जिसे एंपाचित्र (digester) कहते हैं। विशेष रूप से बनाये गये गड्ढों में पशुओं के गोबर पर सूक्ष्मजैविक क्रिया द्वारा एक विशेष टंकी उत्पन्न होती है। इसमें पानी व गोबर का मिश्रण बनाकर उड़ला जाता है। जहाँ अवायवीय (Anaerobic) विघटन होता है और बायो-गैस बनती है। इस गैस में 55-70 प्रतिशत मीथेन होती है, जो ज्वलनशील है और इसे सामान्यतया खाना पकाने वाली गैस के रूप में प्रयोग किया जाता है। बायो-गैस के निर्माण के पश्चात टैंक में बचा अपशिष्ट खाद के रूप में प्रयोग होता है। अतः बायोगैस संयंत्र से हमें ईंधन व खाद दोनों प्राप्त होते हैं। बायोगैस संयंत्र भारतीय गाँवों में काफी लोकप्रिय हो रहे हैं।

जैवगैस संयंत्र दो प्रकार के होते हैं—



टिप्पणी

- (a) परिवार में काम आने वाले गैस संयंत्र - ये आकार में छोटे होते हैं और एक परिवार द्वारा व्यक्तिगत स्तर पर प्रयुक्त होते हैं।
- (b) समुदाय प्रकार के गैस संयंत्र - ये बड़े होते हैं व अधिक ग्रामीण आबादी द्वारा प्रयोग में लाये जाते हैं।

### 9. बायोईंधन (Biofuel)

आप अच्छी तरह से जानते हैं कि जीवाश्म ईंधन एक शताब्दी से अधिक समय तक परिवहन एवं उद्योगों में ऊर्जा के मुख्य स्रोत रहे हैं। उनके तीव्र गति से उपभोग के परिणामस्वरूप जीवाश्म ईंधन के भण्डार कम हुये हैं। उनकी तीव्र क्षरण व अपुनर्नवीकरणीय प्रकृति ने वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों के प्रयोग किये जाने की दिशा में कदम बढ़ाये जाने के संकेत दिये हैं। इसीलिए द्रव जैवाश्म ईंधनों के स्थान पर द्रव हाइड्रोकार्बनों को पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बनों में बदला जा सकता है। द्रव हाइड्रोकार्बन जैव ईंधन है और इनका उत्पादन करने वाले पादपों को 'पेट्रोप्लान्ट्स' कहा जाता है। ये यूफोर्बिआसी, (Euphorbiaceae), एसक्लोपीआडेसी (Asclepiadaceae), एपोसाइनेसी (Apocyanaceae), अर्टिकेसी (Utricaceae), कॉन्वोल्वुलेसी (Convolvulaceae) एवं सेपोटेसी (Sapotaceae) कुलों के पादप हैं। जेट्रोफा करकस (*Jatropha curcus*) प्रजाति के पादप सर्वाधिक उपयुक्त है, इनसे बायोडीजल प्राप्त होता है। भारतीय तेल निगम (Indian Oil Corporation) धान की भूसी, ताड़, करंजिया, सूर्यमुखी, आदि अनेक वनस्पतिक तेलों से बायोडीजल के निर्माण का प्रयोग कर रहा है।

#### बायोडीजल के लाभ

बायो डीजल के अनेकों लाभ हैं, उनमें से कुछ नीचे दिए गए हैं—

- यह एक कृषि आधारित ईंधन का विकल्प है।
- यह वानस्पतिक तेल व पशु वसा दोनों से बनाया जा सकता है।
- यह इंजनों में बिना प्रमुख बदलाव किये ही प्रयोग किया जा सकता है।
- इसके संग्रहण व वितरण के लिये पृथक संरचनात्मक ढाँचे की आवश्यकता नहीं होती।
- बायोडीजल का व्यवहार अधिक सुरक्षित है।
- इसके दहन के परिणामस्वरूप कार्बनमोनोक्साइड, सल्फेट, बगैर जले हाइड्रोकार्बन व कण पदार्थों का उत्सर्जन कम होगा, इस प्रकार वायु प्रदूषण कम होगा।

#### 26.10.4 ऊर्जा स्रोतों का संरक्षण

हमने विभिन्न प्रकार के ऊर्जा स्रोतों व उनकी हमारे लिये उपयोगिता के बारे में ज्ञान प्राप्त कर लिया है। अब आप अपनी दैनिक गतिविधियों और उनमें प्रयुक्त होने वाली ऊर्जा के प्रकारों के बारे में विचार करें। इन ऊर्जा स्रोतों की एक सूची बनायें, आप व आपका परिवार प्रतिदिन चार से पाँच प्रकार के ऊर्जा स्रोतों का उपयोग करते हैं। इसी प्रकार दूसरे लोग, उद्योग व प्रतिष्ठान भी प्रतिदिन ऊर्जा प्रयोग कर रहे हैं। दिन-प्रतिदिन ऊर्जा की मांग व ऊर्जा स्रोतों का उपयोग बढ़ रहा है। इस प्रकार ऊर्जा स्रोतों

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

### प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

का धीरे-धीरे क्षय हो रहा है। ऊर्जा संरक्षण की अत्यंत महत्वपूर्ण आवश्यकता है अन्यथा भविष्य में पर्याप्त मात्रा उपलब्ध नहीं हो पायेगी, ऊर्जा संरक्षण की कुछ विधियाँ निम्न प्रकार से हैं-

- अपुनर्नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों का न्यूनतम दोहन करें।
- ऊर्जा की बरबादी को रोकें।
- लोगों के बीच बुद्धिमता व विवेकपूर्ण ढंग से ऊर्जा प्रयोग के बारे में जागरूकता पैदा करना।
- जैव पदार्थ पर आधारित ऊर्जा का अधिक प्रयोग करना।



### पाठगत प्रश्न 26.10

1. हम सूर्य को ऊर्जा का सर्वश्रेष्ठ स्रोत क्यों मानते हैं?  
.....
2. रेडियोधर्मी प्रदूषण का क्या अर्थ है?  
.....
3. नाभिकीय ऊर्जा के क्या लाभ व हानियाँ हैं?  
.....
4. निम्न सारणी में विभिन्न ऊर्जा स्रोतों व उनके उपयोग दिये गये हैं स्रोत के पास उचित प्रयोगों पर निशान लगाइए।  

	भूतापीय	बायोगैस	बायोडीजल
1. विद्युत उत्पादन			
2. भोजन पकाने का ईंधन			
3. वाहनों के लिये ईंधन			
5. अपने घर में विद्युत ऊर्जा संरक्षण के तीन तरीके बतलायें।  
(i) .....  
(ii) .....  
(iii) .....



### आपने क्या सीखा

- कोई भी प्राकृतिक व कृत्रिम पदार्थ, ऊर्जा या जीव जो मानव द्वारा अपने हित में प्रयोग किया जाता है, संसाधन कहलाता है। संसाधन दो प्रकार होते हैं (i) प्राकृतिक संसाधन, (ii) कृत्रिम संसाधन





- प्राकृतिक संसाधनों को (i) असमापनशील - वायु, जल (समुद्री), सौर ऊर्जा आदि व (ii) समापनशील - मृदा, वन, स्वच्छ जल, खनिज, जीवाश्म ईंधन आदि को वर्गीकृत किया गया है।
- समापनशील संसाधन, अपुनर्नवीकरणीय जैसे धातुएँ, जीवाश्म ईंधन व पुनर्नवीकरणीय जैसे जल, लकड़ी, प्राकृतिक चरागाह, वन आदि।
- संरक्षण से आशय उन सभी गतिविधियों से है जो प्राकृतिक संसाधनों से लाभ प्राप्ति में सहयोगी है और अतिदोहन को रोकती है।
- मृदा पृथ्वी की पर्पटी की शीर्षस्थ परत है जो पादपों की वृद्धि में सहायक है। यह पुनर्नवीकरणीय व अपुनर्नवीकरणीय दोनों ही प्रकार का संसाधन है।
- जल सभी जीवों का सर्वाधिक महत्वपूर्ण घटक है। यह जलवायु का नियमन करता है, विद्युत पैदा करता है और कृषि व उद्योगों के लिए भी उपयोगी है। जनसंख्या वृद्धि व औद्योगिक विकास के परिणामस्वरूप जल की गुणवत्ता में दिन-प्रतिदिन गिरावट आ रही है। मानव, पादपों व जानवरों के अस्तित्व को बनाये रखने के लिये जल का संरक्षण व प्रबंधन आवश्यक है।
- यद्यपि जैवविविधता हमारे अस्तित्व के लिये महत्वपूर्ण है लेकिन मानव की विभिन्न गतिविधियों के कारण यह संकटापन्न है। अतः हमें स्वस्थाने संरक्षण व बाह्यस्थाने संरक्षण की रणनीतियों द्वारा जैवविविधता का संरक्षण करना चाहिये।
- संकटापन्न प्रजातियों वे हैं जिनकी संख्या का एक क्रॉंतिक स्तर (critical level) तक हास हो चुका है और निकट भविष्य में जिनके पूर्णतः विलोपन (समाप्त होने) का खतरा है।
- उगाये गये पादपों एवं घरेलू पशुओं के अतिरिक्त अन्य पादप, जानवर व सूक्ष्मजीव वन्यजीवन का निर्माण करते हैं। वन्यजीवन पारिस्थितिक संतुलन बनाये रखने का एक महत्वपूर्ण संसाधन है। इसका संरक्षण, जैव निचय, राष्ट्रीय उद्यान व अभयारण्य आदि स्थापित करके किया जा सकता है।
- सतत पोषणीय विकास ऐसा प्रयास है जो वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं की पूर्ति करता है और संसाधनों को भविष्य की पीढ़ी के लिये सुरक्षित भी रखता है।
- ऊर्जा स्रोतों के दो वर्ग हैं - (i) परम्परागत ऊर्जा स्रोत व (ii) गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत। परम्परागत ऊर्जा के स्रोतों में (तेल व प्राकृतिक गैस आदि आते हैं जो भूमि के अंदर पाये जाते हैं एवं परम्परागत पुनर्नवीकरणीय (काष्ठ, ईंधन, गोबर, लकड़ी का कोयला आदि) हो सकते हैं।
- गैर-परम्परागत ऊर्जा के अंतर्गत सौर ऊर्जा, जल विद्युत ऊर्जा, पवन ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा, हाइड्रोजन ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, बायोगैस ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, बायोईंधन आदि आते हैं।
- ऊर्जा की माँग और इसका दोहन दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। ऊर्जा स्रोत तीव्रता से समाप्त हो रहे हैं। ऊर्जा संरक्षण अति आवश्यक है नहीं तो भविष्य में पर्याप्त ऊर्जा उपलब्ध नहीं हो पायेगी।



टिप्पणी



### पाठांत प्रश्न

1. संरक्षण को परिभाषित करिए।
2. मृदा अपरदन का क्या तात्पर्य है?
3. जैवविविधता को परिभाषित करिए।
4. सतत पोषणीय विकास का अर्थ बताइए।
5. ऊर्जा स्रोत के संरक्षण की कोई दो विधियाँ बताइये।
6. वन्यजीवन का संरक्षण क्यों किया जाना चाहिये?
7. मृदा को पुनर्नवीकरणीय व अपुनर्नवीकरणीय दोनों क्यों माना जाता है?
8. पानी की गुणवत्ता में गिरावट के तीन कारण बतायें।
9. स्वस्थानिक व बाह्यस्थानिक संरक्षण की रणनीतियों में भेद स्पष्ट करिए।
10. प्राकृतिक गैस का परम्परागत ऊर्जा स्रोत के रूप में वर्णन करिए।
11. मृदा अपरदन के प्राकृतिक व मानवकृत कारणों का वर्णन करिए।
12. मृदा संरक्षण के विविध विधियों का वर्णन करिए।
13. मानव की भविष्य की पीढ़ी गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोतों पर अधिकाधिक निर्भर करेगी, विवेचन करिए।
14. जल संरक्षण की पाँच विधियों की व्याख्या करिए।
15. किन्ही तीन गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोतों का वर्णन करिए।



### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

- 26.1** 1. (क) प्लास्टिक एक कृत्रिम संसाधन है।  
(ख) वन समापनशील पुनर्नवीकरणीय संसाधन है।  
(ग) समापनशील संसाधन जो उपभोग के बाद प्रतिस्थापित नहीं होते हैं। अपुनर्नवीकरणीय संसाधन कहलाता है।

या

समापनशील संसाधन जो उपभोग के पश्चात प्रतिस्थापित होते हैं। पुनर्नवीकरणीय संसाधन कहलाते हैं।



2. असमाप्तशील पुनर्नवीकरणीय अपुनर्नवीकरणीय  
वायु मत्स्य लोहा  
रेत वन पेट्रोलियम  
चिकनी मिट्टी मोती सोना
- 26.2** 1. (क) जीवन को बनाये रखने के लिये पारिस्थितिक संतुलन हेतु।  
(ख) अनेक प्रकार की प्रजातियों का संरक्षण करने के लिये।
2. (क) चिपको  
(ख) तुलसी  
(ग) खेजेओपालरी
- 26.3** 1. हवा : शीर्षस्थ परत की शिथिल मृदा को उड़ा ले जाती है।  
अति चारण : रक्षक वनस्पति को हटा देती है और इस प्रकार वायु व जल अपरदन को बढ़ावा देती है।  
जल : वनस्पति-रहित मृदा को वर्षा की बूँदें बहा ले जाती हैं।
2. कॉलम I कॉलम II  
(क) सीढ़ीदार खेती 1. पर्वतीय क्षेत्रों में की जाती है।  
(ख) अपरदन 2. मिट जाना, घिस जाना  
(ग) वनोन्मूलन 3. वनों की कटाई  
(घ) ह्यूमस 4. विघटित हुआ वानस्पतिक या जन्तु पदार्थ
- 26.4** 1. जल चक्र द्वारा इसका सतत उत्पादन होता है।  
(i) बाँध व जलाशय बनाकर  
(ii) वर्षा के पानी की खेती  
(iii) विवेकपूर्ण उपयोग
- 26.5** 1. (1) C (2) T (3) T (4) C (5) T (6) T
- 26.6** 1. यह IUCN द्वारा प्रकाशित की जाती है और संकटापन्न पादपों व जन्तुओं के बारे में सूचना प्रदान करती है।  
2. उगाये गये पादपों व पालतू पशुओं के अतिरिक्त अन्य पादप, जानवर व जीवाणु वन्यजीवन के अन्तर्गत आते हैं।  
3. (i) वनरोपण

## मॉड्यूल - 4

पर्यावरण एवं स्वास्थ्य



टिप्पणी

प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग एवं संरक्षण

- (ii) बेलाडोना
- (iii) गेंडा
- 26.7** 1. (i) वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फण्ड
- (ii) संकटापन्न प्रजातियों का अंतर्राष्ट्रीय व्यापार समझौता
- (iii) प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिये अंतर्राष्ट्रीय संघ
2. (1) घ (2) ड (3) ख (4) क (5) ग
- 26.8** 1. (i) B सही है; क्योंकि जूट बैग जैवअपक्षयी होते हैं यद्यपि विज्ञान ने जैव अपक्षयी प्लास्टिक (पॉलीथीन) बैग बना लिये हैं लेकिन सभी बैग जैवअपक्षयी नहीं होते और वातावरण को प्रदूषित करते हैं।
- (ii) मूल पाठ देखें
- 26.9** 1. कोयले का उपभोग के पश्चात पुर्नउत्पादन नहीं किया जा सकता। लेकिन लकड़ी का कोयला लकड़ी से प्राप्त होता है और इसे वन/वृक्षों से निरन्तर प्राप्त किया जा सकता है।
2. सी.एन.जी. - खाने पकाने, परिवहन  
पी.एन.जी. - खाने पकाने  
एल.पी.जी. - खाने पकाने, प्रकाश के लिये, परिवहन
3. B सही है क्योंकि एल.पी.जी. कोयले की अपेक्षा कम प्रदूषण फैलाती हैं।
- 26.10** 1. यह प्रचुर मात्रा में मुफ्त उपलब्ध है, सदैव चलने वाली है इसकी कोई सीमायें या राजनैतिक बाधायें नहीं हैं।
2. रेडियाधर्मी तत्वों का उचित समापन न किये जाने पर इनके मृदा में अपघटन के परिणामस्वरूप जल प्रदूषण होता है।
3. भारत के पास विद्युत उत्पादन के लिये पर्याप्त मात्रा में थोरियम हैं।
- 4.
- |                           | भूतापीय | जैव गैस | जैव डीजल |
|---------------------------|---------|---------|----------|
| (i) विद्युत उत्पादन       | √       | √       | √        |
| (ii) पकाने के लिये ईंधन   | √       |         |          |
| (iii) वाहनों के लिये ईंधन |         |         | √        |
5. (i) विद्युत का विवेकपूर्ण उपयोग
- (ii) तापदीप्त लैम्पों के स्थान पर स्फुरदीप्त लैम्पों का उपयोग
- (iii) लोगों में विद्युत के उचित उपयोग के प्रति जागरूकता पैदा करना।