

---

## 1.4 वैकल्पिक ऊर्जा के स्रोत एवं उनका उपयोग

---

आधुनिक जीवन में जब ऊर्जा के परम्परागत स्रोतों से अपेक्षित ऊर्जा का समायोजन क्षीण होने लगा तो मनुष्य की धनात्मक ऊर्जा ने उप वैकल्पिक ऋण ऊर्जा संचरित स्रोतों की ओर ध्यान दिया जिनसे कार्यकरणीय ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। इन्हें वैकल्पिक ऊर्जा के नाम से जाना जाता है। इनकी प्रमुख विशेषता है, इसका कभी क्षय न होना।

सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय एवं लहरीय ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, समुद्री ताप ऊर्जा, बायोगैस तथा बायोमास, वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों के नाम से जाने जाते हैं। विज्ञान ने वैकल्पिक ऊर्जा को उपलब्ध कराने का कार्य तीव्रता से कर दिया है। पवन चक्कियों, बायो गैस एवं सौर ऊर्जा संयन्त्रों की स्थापना और ऊर्जा कोयों के विकास कार्य किये जा रहे हैं। भारत में सौर ऊर्जा के विकास की भारी सम्भावनाएँ हैं। पवन चक्कियों की स्थनीय क्षमता की दृष्टि से भारत का विश्व में पाँचवाँ स्थान है।

### सौर ऊर्जा

सामान्यतः और प्रत्यक्षतः इस तथ्य से ऐसा कौन व्यक्ति है जो परिचित नहीं होगा कि पृथ्वी और इसका समस्त वायुमण्डल सूर्य से ही ऊर्जा ग्रहण करता है। सूर्य का द्रव्यमान 19891030 किलोग्राम है। पृथ्वी से सूर्य की दूरी 15 करोड़ किलोमीटर है। विगत 4.6 अरब वर्षों से वह प्रकाशमान है और ऐसा अनुमान किया जाता है, कि अभी वह 4.6 अरब वर्षों तक इसी प्रकार ऊर्जा का सर्वाधिक मुख्य स्रोत बना रहेगा। सूर्य के द्रव्यमान में लगभग 70 प्रतिशत हाइड्रोजन, 28 प्रतिशत हीलियम तथा दस प्रतिशत अन्य भारी तत्वों का समावेशीय सम्मिश्रण है। सौर विकिरण के नाम से जानी जाने वाली यह तरंगें संसार को ऊष्मा की अनुभूति देती हैं तथा जो प्रदान करती हैं उसके कारण पृथ्वी अपने समस्त अवयवों सहित दृश्यमान रहती है। सूर्य से उपस्थित धूलकण, कार्बन डाइ-आक्साइड जलवाष्प तथा ओजोन ग्रहण कर लेते हैं। अवशेष रूप में बचा हुआ उसका 47 प्रतिशत भाग ही पृथ्वी तक आता है। सौर ऊर्जा एक

असामान्य संसाधन है जिसे सीधे रूप में ही ऊष्मा- ऊर्जा तथा विकिरण ऊर्जा को विद्युतीय रूप देकर उपयोग में लाया जा सकता है। भारत सौर उर्जा का एक समृद्ध देश है। इसके अधिकांश भागों पर सूर्य के तीव्र ताप का प्रसारण होता है। इससे 1000 अरब किलोवाट ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। इतनी ऊर्जा उपलब्धि की सहजता का अनुमान तो है लेकिन अभी भारत इसे पूर्ण रूप से प्राप्त करने में सक्षम नहीं है। उसके कारण हैं सुविधाजनक साधनों का अभाव, सौर उर्जा की अस्थिर तीव्रता तथा ऋतु और आकाशीय दशाओं की असामान्य परिवर्तशीलता।

सौर ऊर्जा का उपयोग दो विधियों से किया जाता है- तापीय तथा वोल्टीय विधियों द्वारा भारत में सौर ऊर्जा का विकास ऊर्जा संसाधन विकास द्वारा किया जा रहा है। वर्ष 2003 तक इस विभाग द्वारा 7 लाख वर्ग मीटर संग्राहक क्षेत्र बना लिया गया था।

## **पवन ऊर्जा**

वायु की गतिज ऊर्जा को पवन ऊर्जा कहते हैं। यदि वायु की तीव्रता 10 किमी प्रति घण्टा हो तो उससे एक हार्स पावर शक्ति प्राप्त की जा सकती है यदि वायु की गति 20 किमी प्रति घण्टा हो तो उसे 8 हार्स पावर ऊर्जा प्राप्त हो सकती है। हाल ही में नयी पवन चक्कियाँ बनायी गयी हैं। जो एक कि. मी. प्रति घण्टा वेग वाली वायु से भी ऊर्जा प्राप्त कर सकती हैं। वास्तव में यह ऊर्जा सौर ऊर्जा से ही बनती है। भारत में 2 मेगावट की पवन चक्की गुजरात के ओखा नामक स्थान में स्थापित है। गुजरात, राजस्थान के कुछ भाग, पश्चिमी मध्य प्रदेश, समुद्र तटीय क्षेत्र, दक्षिणी तमिलनाडु बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर के द्वीप और कर्नाटक के कुछ भाग पवन ऊर्जा का दोहन करने की दृष्टि से उपयोगी पाये गये हैं।

## **भू-तापीय ऊर्जा**

भूमि के गर्म ताप से भी ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। इसी को भू-तापीय ऊर्जा कहते हैं। पृथ्वी की नाभि में लगभग 6000 डिग्री ताप वाले तरल शेल पदार्थ, जिसे मैग्मा कहा जाता है के कारण जो संवहन प्रभाव होता है। उसका ताप पृथ्वी के भीतर चलते रहने वाले जल द्वारा

ऊष्मा संचलन प्राप्त करके भू-तल तक पहुंचता है। यह वाष्प एक गर्म पानी के स्रोत होते हैं। इनसे वेछन छिद्र निर्माण द्वारा वाष्प प्रवाह वेग से टरबाइन चलाकर ऊर्जा प्राप्त की जाती है।

भूतापीय ऊर्जा का उपयोग—

1. शुष्क वाष्प तन्त्र 2. उष्ण जल तन्त्र 3. तट वाष्प तन्त्र 4. तप्त शेष तन्त्र निर्माण कर ऊर्जा संसाधित की जाती है।

भारत में अब तक 300 भू-तापीय झरनों की पहचान की जा चुकी है। इनका नियन्त्रण भारत के मूल संरचनात्मक और विवर्तनिक ढाँचे द्वारा किया जाता है। इसने भारत में 10 भू-तापीय प्रदेशों की पहचान की है। यह हिमालय, बागा-तुशाई, अण्डमान, निकोबर, पश्चिम तट क्षेत्र, कैम्ब्रेबन, अरावली, सोन नर्वदा, गोदावरी, महानदी तथा दक्षिण भारत में है।

## जैविक ऊर्जा

जैविक ऊर्जा के दो रूप हैं— बायों गैस तथा बायो द्रव्यमान

- **बायो गैस**— जब जन्तु और वनस्पतीय अवशेषों का सूक्ष्म जीवों द्वारा नमी की उपस्थिति में अपघटन किया जाता है तो मीथेन कार्बन डाइ-ऑक्साइड सल्फाइड आदि गैसों उत्पन्न होने लगती है। गैसों का यही मिश्रण बायों गैस कहलाता है। इसमें 65 प्रतिशत मीथेन गैस होती है जो एक उत्तम ईंधन है।

बायो गैस के अवयव— मीथेन गैस 65 प्रतिशत, कार्बन डाई बाक्साइड 30 प्रतिशत, हाइडोजन 4 प्रतिशत तथा सल्फर डाइ-ऑक्साइड 14 प्रतिशत।

बायो गैस उत्थान के लिये आवश्यक पदार्थ

1. ग्राम्य कृषि क्षेत्रों में अधिकता से प्राप्य-कृषि अपशिष्ट तथा वनस्पति अपशिष्ट।
2. घरेलू क्षेत्रों में प्राप्य-जानवरों का गोबर, मलमूत्र, घरेलू कचरा आदि।
3. नगर क्षेत्रों में प्राप्य-कूड़ा करकट तथा मलमूत्र।

4. औद्योगिक स्तर पर प्राप्य-खाद्य प्रसंस्करण करने वाली इकाइयों, डेरियों, रसायनिक उद्योग, शराब भट्टियों आदि का ठोस अपशिष्ट।

भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में बायों गैस तन्त्र सफलतापूर्वक कार्य कर रहे हैं। जहाँ बायों गैस से भोजन तैयार किया जाता है। गली कूचों को प्रकाशित रखा जाता है। इंजन भी चलाये जाते हैं।

● **बायो द्रव्यमान**— वनस्पतियों और जन्तुओं में शरीर के जीवित पदार्थों के कुल शुष्क भार को जैव द्रव्यमान कहते हैं। पेड़-पौधों के सूख जाने के बाद या उन्हें काटने के पश्चात् उनकी लकड़ी आदि को उनका द्रव्यमान कहा जाता है। प्रायः ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। बहुत से सूक्ष्म जीव वायु रहित स्थिति में बायों गैस का पाचन करके एल्कोहल या मीथेन गैस उत्पन्न करते हैं। इसे दहन करने से ऊर्जा पैदा होती है।

**नाभिकीय ऊर्जा** नाभिकीय ऊर्जा किसी अणु के केन्द्रक में पायी जाने वाली ऊर्जा है। अणु से ही पृथ्वी की प्रत्येक वस्तु का निर्माण हुआ है। पदार्थ में अणुओं को बाधे रखने में बहुत ऊर्जा लगती है। दो अणुओं को तोड़ने तथा जोड़ने में ऊर्जा मुक्त होती है जिसे विजली के रूप में उपयोग किया जाता है।

## महासागरों से ऊर्जा

पृथ्वी तल का 70.8 प्रतिशत भाग महासागरों से आच्छादित है। सागर तटीय क्षेत्रों में वायु की तीव्र गति तट पर टकराने वाली लहरें उत्पन्न ऊर्जा को प्राप्त करने का पहला संयंत्र केरल में लगाया गया था। यह वित्तिगम तट पर स्थित यह यन्त्र 150 किलोवाट बिजली तैयार करता है।

इसके अतिरिक्त महासागरीय ऊर्जा अन्य तरह भी प्राप्त होती है। प्रायः महासागर की सतही जल तथा गहराई वाले जल में तापान्तर होता है। कई स्थानों पर यह 20 डिग्री

सेंटीग्रेड तक भी तापित हो सकता है। इसी तरह समुद्रों में जैव द्रव्यमान की विशाल मात्रा दीर्घकाल तक मीथेन गैस उपलब्ध करा सकती है।

**लवणीय ऊर्जा**— जहाँ दो भिन्न समुद्रों का पानी टकराता है। वहाँ लवणीय सांद्रता भिन्न हो जाती है। यह भी उर्जा प्राप्त करने के लिए एक साधन के रूप में उपयोगी बन जाती है। इसी प्रकार सागरीय ड्यूटेरियम के सम्भावित संलयन से ऊर्जा का संधान सम्भव होता है।

**गैर-परम्परागत ऊर्जा हेतु विकसित नयी प्रौद्योगिक**— भारत में परम्परागत ऊर्जा प्राप्ति हेतु कुछ नवीन प्रौद्योगिकी विकसित की गयी है। जो इस प्रकार है।

1. हाइड्रोजन ऊर्जा— हाइड्रोजन पृथ्वी पर गैस के रूप में नहीं पायी जाती वल्कि अन्य तत्वों के साथ यौगिक के रूप में पायी जाती है। पानी का इलेक्ट्रोलिसिस कर हाइड्रोजन व आक्सीजन को अलग किया जा सकता है। हाइड्रोजन ऊर्जा को यातायात के साधनों में उपयोग किया जा सकता है।
2. जैव ईंधन — इसे घरेलू अपशिष्ट व पौधो से बनाया जा सकता है। इसे यातायात के साधनों व रसोई गैस के रूप में उपयोग किया जाता है।
3. बायों-डीजल ऊर्जा— इसे यातायात के साधनों के रूप में उपयोग किया जाता है।

अभ्यास के लिए क्रियाकलाप 2.2		
आपके घर में उपयोग किए जाने वाले उर्जा के स्रोतों के नाम तथा उपयोग बताइए –		
स क्र.	उर्जा के स्रोत	उपयोग

1	विद्युत ऊर्जा	खाना पकाने में, रोशनी करने में
2		
3		
4		

अपनी प्रगति की जाँच करें

निर्देश: अ) अपने उत्तर प्रत्येक प्रश्न के बाद दिए गए रिक्त स्थान में लिखें।

व) अपने उत्तरों की जाँच इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

प्रश्न-2 वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत कौन-कौन से हैं ?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

## 1.5 अपशिष्ट प्रबंधन

---

कारखानों, कृषि घरों तथा दूसरे क्षेत्रों में जीवित प्राणियों द्वारा प्रयुक्त की गई वस्तुओं से अपशिष्ट उत्पन्न होता है। दिन प्रतिदिन कूड़ा-करकट के ढेर में वृद्धि हो रही है। शहरों के बाहार फेंका हुआ कूड़ा करकट प्रयोग में आने वाली जमीन को न प्रयोग होने वाले जमीन बना

देता है और इससे पर्यावरण प्रदूषित होता है। हम इस अपशिष्ट को दो वर्गों में बांट सकते हैं—

- ग्रामीण अपशिष्ट कूड़ा-करकट – गांवों में कृषि और डेयरी का कूड़ा-करकट है। इससे कूड़े की खाद बनाई जाती है। और यह खाद कृषि में गोबर गैस प्लांटों और बायोगैस प्लांटों द्वारा भी ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- शहरी अपशिष्ट कूड़ा करकट— शहरी कूड़ों को दो भागों में बांटा जाता है।
  1. ठोस कूड़ा करकट— डिब्बे, शीशे के टुकड़े, प्लास्टिक के डिब्बे, समाचार पत्रों बॉतलों टूटी हुई क्रोकरी, पोलिथीन के लिफाफे एवं घरेलू कूड़ा ठोस कूड़ा करकट है।
  2. तरल अपशिष्ट कूड़ा करकट— मनुष्य की दैनिक क्रिया पानी के प्रयोग से शुरू होती हैं। पानी पर आधारित कूड़ा- करकट मनुष्य की क्रियाओं द्वारा पैदा होता है। पानी वाला कूड़ा करकट वातावरण में फेंका जाता है। जो वातावरण को प्रदूषित करता है।

### कूड़ा करकट के स्रोत

अपशिष्ट या कूड़ा-करकट के अग्रलिखित स्रोत हैं—

- **औद्योगिक अपशिष्ट**— औद्योगिक अपशिष्ट में ठोस और तरल दोनों प्रकार का कूड़ा करकट होता है। उद्योगों का गन्दा जल तथा कूड़ा करकट उद्योगों में से बाहर फेंक दिया जाता है। उद्योगों का टूटा फूटा सामान एवं कूड़ा करकट कचरा ठोस अपशिष्ट है।
- **घरेलू कूड़ा करकट**— घर का कूड़ा करकट गन्दगी धूल मल और सीवेज का कूड़ा करकट बहुत सी बीमारियों को पैदा करता है क्योंकि इसमें कई ऐसे कीटाणु उत्पन्न हो जाते हैं जो बीमारी का कारण बनते हैं। इसमें अनेक नौन

बायोडेग्रेबल आग लगने वाले और न आग लगने वाले पदार्थ होते हैं। इनको खुले मैदानों में फेंक देते हैं जो पर्यावरण को हानि पहुंचाते हैं।

- **कृषि सम्बन्धी अपशिष्ट**— फसलों जानवरों और पशुओं द्वारा जो कूड़ा करकट पैदा होता है वह कृषि सम्बन्धी अपशिष्ट है। जैसे चावल के छिलके गोबर यह कूड़ा करकट खुले में फेंकने से मनुष्यों और जानवरों को हानि पहुंचाता है।
- उडती हुई राख बिजली पैदा करने वाले प्लांट से पैदा होती है।
- अस्पताल के बाहर फेंके गये कूड़े में संक्रामक और असंक्रामक दोनों प्रकार की बीमारिया फैलती है इन कूड़ों में रोगों के सूक्ष्म कीटाणु होते हैं।

### **म्यूनिसिपल कूड़ा करकट का सुप्रबन्ध**

शहरों में प्रतिदिन कूड़ा करकट बढ़ता जा रहा है। शहरों में उद्योग अस्पताल आदि अधिक हैं जिनके कारण शहरों में जगह जगह कूड़े करकट के ढेर दिखाई देते हैं। इसलिए शहरों में कूड़ा करकट के प्रबन्ध करने की आवश्यकता अधिक है। शहर में जो कूड़ा करकट होता है। उसमें से जमादार या कूड़ा उठाने वाले ऐसे पदार्थों को छान लेते हैं। जिस सामान को दुबारा काम में ले सकते हैं और शेष कूड़ा रहने देते हैं। जो पर्यावरण को प्रदूषित करता है। वहां गन्दगी एवं बदबू फैलती रहती है। विकसित टेक्नॉलाजी की सहायता से इसे ट्रीटमेंट और प्रासैसिंग आदि उपायों द्वारा ईंधन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। कूड़ा करकट का प्रबन्ध करने के निम्नलिखित उपाय हैं—

- **इक्ठठा करना**— शहरों में ठोस कूड़ा करकट नगरपालिका के जमादारों द्वारा उठा कर एक स्थान पर एकत्रित किया जाता है। भारत में यह काम मनुष्यों द्वारा किया जाता है जबकि कई देशों में यह काम मशीनें करती है।



- **आगे ले जाना**— जब शहर का कूड़ा एक स्थान पर एकत्र कर दिया जाता है तब वहां से उसे उठा कर दूसरे स्थान पर ले जाते हैं क्योंकि नगरपालिका इस कूड़े को नष्ट कर देती है।
- **नष्ट करना निपटारा करना**— कूड़ें करकट को समेटने की यह महत्वपूर्ण अवस्था है। यहां पर भिन्न भिन्न चीजें विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए चुनी जाती है। जैसा कि नीचे वर्णन किया जा रहा है
  1. **दहन**— अस्पताल के कूड़े करकट को जला दिया जाता है परन्तु उससे निकलने वाला धुआं पर्यावरण को प्रदूषित करता है। यदि दहन के कार्य को इनसिनरेटर प्लांट में किया जाये तो कुछ सीमा तक पर्यावरण को सुरक्षित रख सकेंगे।
  2. **कम्पोस्टिंग**— कूड़ें करकट को एकत्र करके उसका कम्पोस्ट बनाया जाता है जिसको ईंधन के लिये प्रयोग किया जाता है। मिट्टी की उपजाऊ शक्ति को बढ़ाने के लिये इसे खेतों में डाला जाता है इस ढंग से कूड़ा करकट के अन्दर की बायेमास से उर्जा पैदा करके बिजली उत्पन्न की जाती है। गोबर के उपले बनाकर गांव में गोबर को समाप्त किया जाता है। शहरों में ऐसे कूड़ें करकट को मशीनी ढंग से ईंधन बनाकर प्रयोग किया जाता है।
  3. **भूमि में दबाना**— कई जगह न जलने वाले पदार्थ एवं जलने वाले पदार्थ को मिट्टी में गड्डे खोद कर दबा दें। न जलने वाले पदार्थ के लिए यह सबसे अच्छा उपाय है। कभी मिट्टी में कूड़ें करकट का दबाना खतरनाक सिद्ध होता है। यह भूमि के नीचे वाले पानी को दूषित करता है और मिट्टी की उपजाऊ शक्ति कम होती है।

### **शहरी क्षेत्रों और कारखानों से उत्पन्न तरल कूड़ा करकट का प्रबन्ध**

घरों और कारखानों का गन्दा एवं रासायनिक पानी तरल कूड़ा करकट होता है। इसमें होटलों का कूड़ा अस्पतालों का दूषित पानी, मल, साबुन, डिटरजेंट, शैम्पू, गन्दा भोजन, दफतरों का गन्दा पानी आदि हैं। गन्दें नालें का जल बहुत ही

हारनिकारक होता है। इसलिए इस तरह कूड़ा करकट से निपटने का प्रबन्ध किया जाये इसके लिए निम्नलिखित सुझाव दिये हैं।

1. **प्राथमिक ट्रीटमेंट क्रिया**— इसमें छानना, बजरी हटाना और तलछट जमा होने की प्रक्रिया शामिल है।

- छानना— गन्दे पानी के रास्ते में लोहें की सलाखें छलनी की तरह रूकावट के लिये लगा देते हैं। गन्दे पानी के ठोस पदार्थ इन लोहे की सलाखों पर रूक जाते हैं। आगे नहीं बह पाते फिर इन ठोस पदार्थ को जला देते हैं।
- गिट्टी— इस विधि में कंकर पत्थर रेत चिकनी मिट्टी अंडों के छिलके धातु के छोटे छोटे टुकड़ों को गिट्टी हटाने वाले कमरे के द्वारा गन्दे पानी को साफ करने वाले प्लांट से रोका जाता है।
- सैडीमेंटेशन— इसमें ढलान वाले तालाब बनाये जाते हैं। जिनमें गन्दे पानी को धीरे धीरे आगे भेजा जाता है जिसके साथ न घुलने वाले पदार्थ गुरुत्व बल के द्वारा नीचे बैठ जाते हैं तब वह पानी बाहर निकला जाता है फिर कीचड़ जो कि एक गाड़ा काला पदार्थ है उसे साफ किया जाता है।

2. **सैन्कडरी ट्रीटमेंट प्रक्रिया**— इसे जीव वैज्ञानिक क्रिया कहा जाता है। इसमें निम्नलिखित ढंग अपनाये जाते हैं।

- बायोफिल्ट्रेशन— इसमें तरल कूड़ा करकट को एक आयताकार तालाब पर रखा जाता है जो तालाब पत्थरों से बना है जिसमें माईक्रोबियल फिल्म रखी है। गन्दा पानी पत्थरों के ऊपर छन जाता है और माईक्रोबज द्वारा साफ हो जाता है।
- ऐक्टीबेटिड कीचड़— इस क्रिया में आक्सीजन मेकैनीकल ऐजीटेटर द्वारा दी जाती है। इसें और आगे ट्रीटमेंट के लिये इकटठा किया जाता है।

जैसे- कीचड ट्रीटमेंट ऐनरोबिक डाईजैन द्वारा- इसमें कीचड को ऐनरेनिक सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा साफ किया जाता है फिर सुखा कर गर्म किया जाता है जिससे खाद मिट्टी पैदा होती है। जो शक्तिवर्द्धक खाद की तरह है।

- ✓ कच्च माल पदार्थ खडें पानी वाले तालाब में चला जाता है। जिसमें यह पदार्थ प्राकृतिक रूप से टूट जाते है और इसे एलगी और बैकटीरिया तोडते हैं।
- ✓ दहक- ठोस और कठोर पदार्थों को जला कर पानी बाहर निकाला जाता है।
- ✓ बाहर निकाला हुआ पानी रासायनिक विधि से साफ कर दुबारा प्रयोग किया जाता है।

आज हम कूडा करकट से बच नहीं सकते पर कई तरीकों से इससे निपटा जा सकता है। इसके प्रति लापरवाही सम्पूर्ण मानव जाति के लिए खतरा बन सकती है।

### **वायो मेडिकल अपशिष्ट**

अस्पतालों से निकला कीटाणुजनित अपशिष्ट जिसमें गन्दा खून, सुईयों, मानव उत्तक, पट्टियाँ, दस्ताने आदि सम्मिलित होते हैं वायो मेडिकल अपशिष्ट कहलाते हैं।

### **वायो मेडिकल अपशिष्ट के स्रोत**

- हास्पिटल
- स्वास्थ्य केन्द्र
- नर्सिंग होम
- मेडिकल अनुसंधान प्रयोगशालाएं

- शव दाह गृह

### वायो मेडिकल अपशिष्ट का प्रबंधन

वायो मेडिकल अपशिष्ट का प्रबंधन दो प्रकार का होता है इनसाईट उपचार एवं आउट साईट उपचार। वडे-वडे हास्पिटल एवं अनुसंधान केन्द्रों में वायो मेडिकल अपशिष्ट का इनसाईट उपचार किया जाता है

वायो मेडिकल अपशिष्ट को वडे कन्टेनर में एकत्रित कर लिया जाता है जो लीक प्रूफ हो। तथा कन्टेनर पर वायो हैजारड लिख दिया जाता है फिर उसके मुह पर एक फनल लगाई जाती है व मेडिकल अपशिष्ट से निकली हानिकारक गैसों का उपचार किया जाता है। फिर आटोक्लेव की भाप एवं दाब के द्वारा हानिकारक कीटाणुओं को स्टेरेलाईज्ड किया जाता है। यूरोप में मेडिकल अपशिष्ट के उपचार के लिए वरकल फनल का उपयोग किया जाता है।

अभ्यास के लिए क्रियाकलाप 2.3	
आपके आसपास अपशिष्ट प्रबन्धन के लिए किए जाने वाले कार्य बताइए-	
स क्र	अपशिष्ट प्रबन्धन के लिए किए जाने वाले कार्य
1	अपशिष्ट को गड्डों में दवाना
2	
3	

4	
5	

**अपनी प्रगति की जाँच करें**

**निर्देश:** अ) अपने उत्तर प्रत्येक प्रश्न के बाद दिए गए रिक्त स्थान में लिखें।

व) अपने उत्तरों की जाँच इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

प्रश्न-3 कारखानों से उत्पन्न तरल कूड़ा करकट का प्रबन्ध किस प्रकार किया जाए ?...

.....

.....

.....

.....

.....

---

## 1.6 सारांश

---

जल मानव जीवन के प्रत्येक व्यावहारिक कार्य की अनिवार्य आवश्यकता है। इसी कारण मानव जीवन के लिये अनिवार्य रूप से जल की अपेक्षित परिणाम में आवश्यकता को पहचान कर जल संरक्षण और जल संचयन जैसे उपायों को भी जलाभाव से मुक्त होने के लिए सम्मिलित किया गया है। जब यह दोनों ही कार्य एक कल्पनात्मक व्यावहारिता के रूप में रूचीकार किये जा सकते हैं। यह कार्य मानव समुदायों में सम्मिलित वर्ग विशेष के ही लोग कर सकते हैं परन्तु वह भी निरन्तरित स्वाभाविकता से नहीं ।

सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय एवं लहरीय ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, समुद्री ताप ऊर्जा, बायोगैस तथा बायोमास, वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों के नाम से जाने जाते हैं। विज्ञान ने वैकल्पिक ऊर्जा को उपलब्ध कराने का कार्य तीव्रता से कर दिया है। पवन चक्कियों, बायो गैस एवं सौर ऊर्जा संयन्त्रों की स्थापना और ऊर्जा कोयों के विकास कार्य किये जा रहे हैं। भारत में सौर ऊर्जा के विकास की भारी सम्भावनाएँ हैं। पवन चक्कियों की स्थनीय क्षमता की दृष्टि से भारत का विश्व में पाँचवाँ स्थान है।

कूड़े करकट को एकत्र करके उसका कम्पोस्ट बनाया जाता है जिसको ईंधन के लिये प्रयोग किया जाता है। मिट्टी की उपजाऊ शक्ति को बढ़ाने के लिये इसे खेतों में डाला जाता है इस ढंग से कूड़ा करकट के अन्दर की बायोमास से उर्जा पैदा करके बिजली उत्पन्न की जाती है। गोबर के उपले बनाकर गांव में गोबर को समाप्त किया जाता है। शहरों में ऐसे कूड़े करकट को मशीनी ढंग से ईंधन बनाकर प्रयोग किया जाता है।

---

## 1.7 चिंतन के लिए प्रश्न

---

- ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की आवश्यकता क्यों है?
- जल संरक्षण क्यों आवश्यकता है?
- ओद्योगिक अपशिष्ट का प्रबंध कैसे किया जा सकता है ?
- पृथ्वी का समस्त वायुमण्डल.....से ऊर्जा ग्रहण करता है।  
अ. वायु                      व. मृदा              स. जल              द. सूर्य
- जैविक ऊर्जा के दो रूप हैं— वायो गैस और .....।  
अ. बायो द्रव्यमान              व. बायो ईंधन  
स. मीथेन                      द. कार्बन डाईऑक्साईड
- कूड़े—करकट का सही निस्तारण नहीं है—  
अ. दहन                              व. कम्पोस्टिंग  
स. भूमि में दबाना              द. खुला छोड़ना
- अस्पतालों से निकला अपशिष्ट कहलाता है—  
अ. वायो मेडिकल अपशिष्ट              व. घरेलू अपशिष्ट  
स. कृषि अपशिष्ट                      द. ओद्योगिक अपशिष्ट

---

## 2.8 प्रगति की जांच के लिए उत्तर

---

- 1 मनुष्य के लिए जल की मूल आवश्यकता सदा से घरेलू उपयोग की रही है प्रतिदिन पीने, नहाने, भोजन तैयार करने तथा साफ-सफाई अर्थात् प्रत्येक प्रकार के प्रक्षालन कार्य में जल का प्रयोग किया जाता है। मनुष्य जाति का मूल उद्यम सदैव से कृषि कार्य रहा है। वर्तमानकाल में भी विश्व क्षेत्रों की जल आवश्यकता पूरी नहीं होती तो उन्हें कृत्रिम साधनों द्वारा जल प्रदान किया जाता है। इसी को कृषि सिंचन या सिंचाई कहते हैं।
- 2 सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय एवं लहरीय ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, समुद्री ताप ऊर्जा, बायोगैस तथा बायोमास, वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों के नाम से जाने जाते हैं। विज्ञान ने वैकल्पिक ऊर्जा को उपलब्ध कराने का कार्य तीव्रता से कर दिया है। पवन चक्कियों, बायो गैस एवं सौर ऊर्जा संयन्त्रों की स्थापना और ऊर्जा कोयों के विकास कार्य किये जा रहे हैं। भारत में सौर ऊर्जा के विकास की भारी सम्भावनाएँ हैं। पवन चक्कियों की स्थनीय क्षमता की दृष्टि से भारत का विश्व में पाँचवाँ स्थान है।
- 3 ऐक्टीबेटिड कीचड— इस क्रिया में आक्सीजन मेकैनीकल ऐजीटेटर द्वारा दी जाती है। इसे और आगे ट्रीटमेंट के लिये इकट्ठा किया जाता है। जैसे— कीचड ट्रीटमेंट ऐनरोबिक डाईजैन द्वारा— इसमें कीचड को ऐनरेनिक सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा साफ किया जाता है फिर सुखा कर गर्म किया जाता है जिससे खाद मिट्टी पैदा होती है। जो शक्तिवर्द्धक खाद की तरह है।

### संदर्भ ग्रंथ सूची

मिश्रा महेन्द्र कुमार (2009), असामान्य मनोविज्ञान, अर्जुन पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली

शर्मा आर. के. (2015), सामाजिक सांस्कृतिक परिप्रेक्ष्य में संज्ञान एवं अधिगम, राधा प्रकाशन मन्दिर

भार्गव महेश (2008), शिक्षा में मापन एवं मूल्यांकन, सूर्या प्रकाशन