पाठ 14
अपशिष्ट पदार्थ

हम पढ़ेंगे-

14.1 अपशिष्टों के प्राप्ति स्थान
14.2 अपशिष्टों के प्रकार
14.3 अपशिष्टों की वृद्धि (संचय) का संकट
14.4 सामुदायिक स्वास्थ्य, स्वच्छता एवं अपशिष्ट

आज सुबह जब पल्लवी स्कूल जा रही थी तो उसने देखा कि एक व्यक्ति पड़ौस के घर से बेकार और पुराना सामान खरीद रहा है, जिसमें, पुरानी बोतलें, डिब्बे, रद्दी कागज, लोहे की छड़ तथा अन्य टूटा-फूटा सामान है। पल्लवी को आश्चर्य हुआ कि ये सब तो हम यूँ ही कचरे में फेंक देते हैं। यह व्यक्ति इन सबका क्या करेगा? यही सोचते-सोचते वह विद्यालय आ गई जहाँ उसने अपना प्रश्न कक्षा शिक्षिका से पूछा। पल्लवी का प्रश्न सुनकर वह बहुत खुश हुई उन्होंने कहा कि पल्लवी तुम्हारे इस प्रश्न में आज की बहुत बड़ी समस्या छिपी हुई है। आज हम अपनी कक्षा में इसी समस्या पर विस्तार से चर्चा करेंगे।

बच्चों, दिन प्रतिदिन बढ़ते कचरे की मात्रा एक अत्यन्त गंभीर समस्या है। हम प्रतिदिन अपने घर का कचरा बाहर कचरे की पेटी में फेंक कर निश्चिंत हो जाते हैं। कचरे में सब्जियों एवं फलों के छिलके, काँच एवं प्लास्टिक का सामान, धातुओं एवं लोहे का सामान, पॉलीथीन आदि होता है। क्या आपने कभी सोचा कि इस कचरे से पर्यावरण की कितनी हानि होती है?

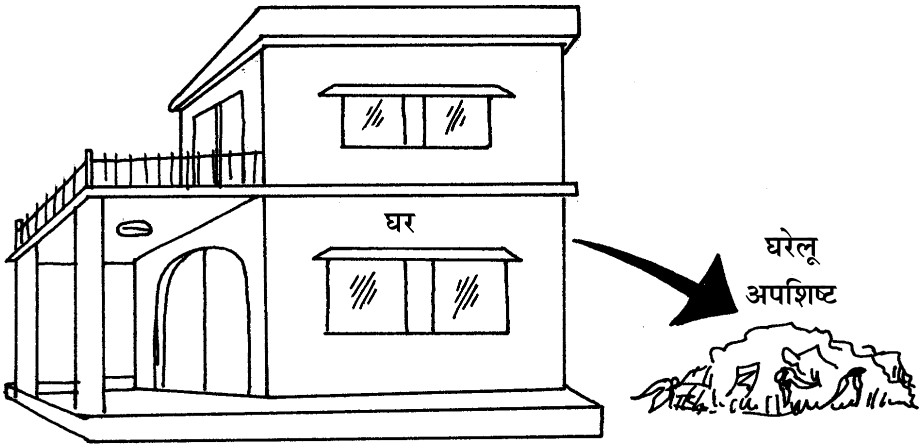
मनुष्य एवं जीवों के दैनिक क्रियाकलापों के फलस्वरूप जो पदार्थ मनुष्य द्वारा अनुपयोगी मानकर फेंक दिए जाते हैं, अपशिष्ट पदार्थ कहलाते हैं।

आइए सोचें कि पृथ्वी पर बढ़ते कचरे के इस भार के लिए कौन उत्तरदायी है? निश्चित रूप से हम और आप इसके लिए जिम्मेदार हैं। क्योंकि पर्यावरण के प्रति हममें प्रेम एवं लगाव कम हो गया है। हम प्राकृतिक रूप से उपयोग की जाने वाली वस्तुओं के स्थान पर मानवनिर्मित वस्तुओं का अत्यधिक उपयोग करने लगे हैं। जिससे पर्यावरण की सुन्दरता नष्ट होने के साथ-साथ पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है। जगह-जगह कचरे के ढेर तथा बिखरे हुए पॉलीथीन दिखाई देते हैं, जिसके कारण बड़ी समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं जैसे कभी पॉलीथीन कचरे के साथ पशुओं द्वारा खा लेने पर असमय उनकी मृत्यु हो जाती है। अभी कुछ वर्षों पहले मुम्बई महानगरी में भी इस पॉलीथीन के कचरे के कारण बड़ी समस्या खड़ी हुई थी जिसमें नालों के निकासी द्वारों पर सैकड़ों पॉलीथीन फंसने से सारे शहर में पानी भर गया था।

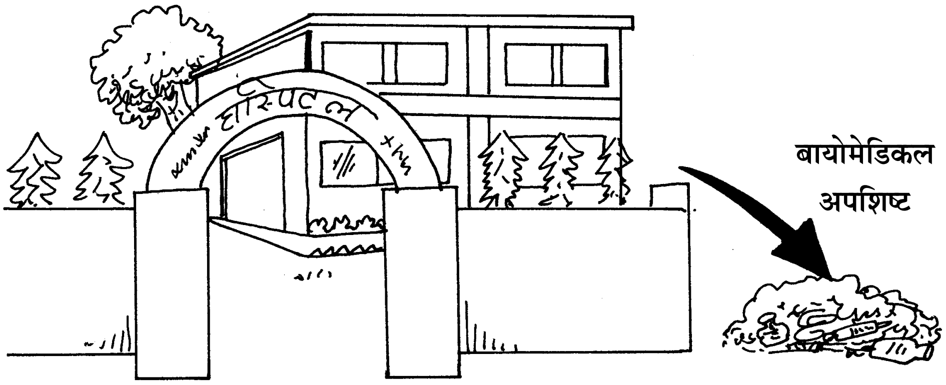
आइए आदत डालें-

- हमें पॉलीथीन का उपयोग नहीं करना है अथवा कम से कम करना है।
- पॉलीथीन के स्थान पर कपड़े के थैले अथवा कागज के लिफाफों का उपयोग करना है।
- उपयोग की हुई पॉलीथीन जैविक कचरे में न फेंककर एक बड़े थैले में एकत्रित करके अलग कचरापेटी में डालें।

14.1 अपशिष्टों के प्राप्ति स्थान : बच्चों आपने घर से विद्यालय, बाजार, पार्क (उद्यान), खेत आदि जाते समय रास्ते में एवं उनके आसपास विभिन्न प्रकार का कचरा पड़ा देखा होगा। नीचे दिए चित्रों को देखिए। ये ही अपशिष्ट पदार्थों के प्राप्ति के स्थान हैं।



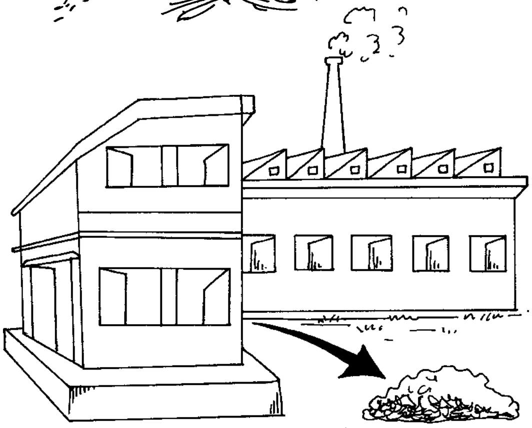
पॉलीथीन, सब्जियों एवं फलों के छिलके, बचा हुआ भोजन, काँच, प्लास्टिक एवं धातुओं के डिब्बे, रद्दी कागज। रसोई का गंदापानी, मानव मूल-मूत्र आदि।



दवाइयों के कागज, खाली बोतलें, प्लास्टिक के थैले, सिरींज, गंदा पानी, दस्ताने, पट्टियां, व्यर्थ बची दवाइयाँ आदि।

पानी की खाली बोतलें, घरेलू कचरा, पुराने समाचार पत्र, टूटा सामान, पॉलीथीन, खाली पानी के पाउच, पेड़ों की पत्तियाँ, डिस्पोजेबिल कप प्लेट आदि।

फसल के बाद खेत में बचे पौधों के भाग, भूसा, अनाज के दाने, पशुओं का मल-मूत्र आदि। उर्वरक की खाली थैलियां, कीटनाशक, जीव नाशक रसायनों की बोतल एवं डिब्बे।



तापगृहों से उत्पन्न राख, विषैली गैसें, धातुओं के अपशिष्ट, विषैले रसायनों से युक्त गंदा पानी, रेडियोधर्मी तत्व आदि।

अब आपने अपने आसपास जिन अपशिष्टों को देखा है, उन्हें नीचे दी गई सारिणी में देखिए। इससे आप जान सकेंगे कि कितने तरह के व्यर्थ पदार्थों को हम हमारे आसपास फेंककर पर्यावरण को दूषित करते हैं।

क्रमांक	**अपशिष्ट पदार्थों के स्त्रोत**	**स्त्रोत से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ**
1.	घर	पॉलीथीन, सब्जियों एवं फलों के छिलके, बचा हुआ भोजन, काँच, प्लास्टिक एवं धातुओं के डिब्बे, रद्दी कागज। रसोई का गंदापानी, मानव मूल-मूत्र आदि।
2.	अस्पताल	दवाइयों के कागज, खाली बोतलें, प्लास्टिक के थैले, सिरींज, गंदा पानी, दस्ताने, पट्टियां, व्यर्थ बची दवाइयाँ आदि।
3.	उद्योग एवं कारखाने	तापगृहों से उत्पन्न राख, विषैली गैसें, धातुओं के अपशिष्ट, विषैले रसायनों से युक्त गंदा पानी, रेडियोधर्मी तत्व आदि।
4.	कृषि फार्म	फसल के बाद खेत में बचे पौधों के भाग, भूसा, अनाज के दाने, पशुओं का मल-मूत्र आदि। उर्वरक की खाली थैलियां, कीटनाशक, जीव नाशक रसायनों की बोतल एवं डिब्बे।
5.	सार्वजनिक स्थल	पानी की खाली बोतलें, घरेलू कचरा, पुराने समाचार पत्र, टूटा सामान, पॉलीथीन, खाली पानी के पाउच, पेड़ों की पत्तियाँ, डिस्पोजेबिल कप प्लेट आदि।

- **अस्पतालों से उत्सर्जित होने वाले अपशिष्ट पदार्थ अत्यन्त हानिकारक होते हैं एवं रोगाणुओं से युक्त होते हैं। अतः उन्हें सार्वजनिक कचरे में नहीं फेंकना चाहिए जिससे संक्रामक बीमारियाँ हो जाती हैं।**

उपर्युक्त तालिका में विभिन्न स्त्रोतों से निकलने वाले अपशिष्टों का विवरण दिया है। इन अपशिष्टों को ठोस, द्रव एवं गैसीय अवस्था के आधार पर वर्गीकृत कीजिए-

क्रमांक	**ठोस अपशिष्ट पदार्थ**	**तरल अपशिष्ट पदार्थ**	**गैसीय अपशिष्ट पदार्थ**
1.	टीन के डिब्बे	रसोई का गंदा पानी	चिमनी का धुआँ
2.	....	....	....
3.	....	....	....
4.	....	....	....
5.	....	....	....
6.	....	....	....
7.	....	....	....
8.	....	....	....

14.2 अपशिष्टों के प्रकार

उपरोक्त सभी स्त्रोतों से प्राप्त अपशिष्ट पदार्थ मुख्यतः ठोस, द्रव एवं गैसीय अवस्थाओं में पाए जाते हैं जो दो प्रकार के होते हैं-

अपशिष्ट पदार्थ

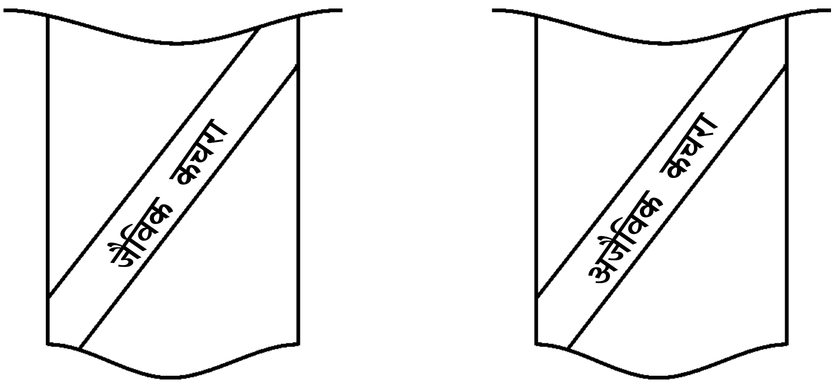
जैविक अपशिष्ट (जैविक कचरा) | अजैविक अपशिष्ट (अजैविक कचरा)

जैविक अपशिष्ट : जैविक अपशिष्ट पर जीवाणुओं की क्रिया अत्यधिक तेजी से होने के कारण वह शीघ्रता से अपघटित होकर (सरल पदार्थों में टूटकर) मिट्टी, जल एवं वायु में मिल जाता है। इससे किसी प्रकार का प्रदूषण भी नहीं फैलता जैसे कृषि कार्यों से निकलने वाला भूसा, फसल के पौधे, फलों एवं सब्जियों के छिलके, सूखे पत्ते एवं लकड़ियाँ, मल-मूत्र आदि। जैविक अपशिष्ट से कम्पोस्ट खाद एवं बायो गैस बनाई जा सकती है।

अजैविक अपशिष्ट : अजैविक कचरे पर जीवाणुओं की क्रिया धीमी गति से होती है। कुछ पदार्थों के अपघटित होने में तो सैकड़ों वर्ष तक लग जाते हैं। जैसे- काँच, प्लास्टिक, पॉलीथीन आदि। ये पदार्थ बहुत अधिक समय तक वातावरण में बने रहते हैं तथा वातावरण में विषैले पदार्थ उत्पन्न करते हैं। अतः इन्हें कचरे के ढेर में नहीं फेंकना चाहिए। कबाड़ी वाले को देना चाहिए ताकि उनसे पुनः उपयोगी सामान बनाया जा सके। यह क्रिया पुनःचक्रण कहलाती है। रद्दी कागज को चिकनी मिट्टी एवं पानी के साथ गलाकर

लुग्दी बनाई जाती है। जिससे खिलौने, मुखौटे आदि बनाए जाते हैं। रद्दी कागज का पुन: चक्रण कर उससे कम गुणवत्ता का कागज बनाया जाता है।

अत: यह आवश्यक है कि हम अपने घर में कचरे के लिए दो अलग-अलग रंग के डिब्बे रखें तथा उनको ढँककर ही रखें। कचरे का डिब्बा बनाने के लिए पुराने कनस्तर अथवा पेंट के खाली डिब्बे का उपयोग किया जा सकता है। एक डिब्बे में जैविक कचरा तथा दूसरे में अजैविक कचरा एकत्रित करें।



आइए एक क्रियाकलाप द्वारा अपने घरे के कचरे को वर्गीकृत करें-

क्रियाकलाप :

उद्देश्य : अपशिष्टों के प्रकार जानना।

आवश्यक सामग्री : सर्वेक्षण पत्रक।

प्रक्रिया : अपने परिवार के द्वारा फेंके जाने वाले कचरे का विश्लेषण कर तालिका को भरना।

सर्वेक्षण पत्रक

छात्र/छात्रा का नाम ....

घर का पता ....

परिवार के सदस्यों की संख्या ....

स्त्री .... पुरुष .... बच्चे ....

दिन		**कचरे का स्वरूप**					
	पॉलीथीन	**पेकिंग के कागज**	**काँच**	**प्लास्टिक**	**धातु**	**सब्जी एवं फलों के छिलके**	**अन्य**
सोमवार							
मंगलवार							
बुधवार							
गुरुवार							
शुक्रवार							
शनिवार							
रविवार							

बच्चों, तालिका भरने से पहले प्रत्येक वस्तु को मापने हेतु कोई इकाई तय करें जैसे- ● कागज-कुल संख्या लिखें। ● कांच धातु एवं प्लास्टिक के डिब्बे-गिनती करके लिखें। ● फलों एवं सब्जियों के छिलके-वजन अंदाज से लिखें। ● पॉलीथीन- संख्या लिखें। ● यह पत्रक एक सप्ताह तक भरकर सप्ताह के अंत में प्रत्येक कॉलम का योग करें।

विश्लेषण- विद्यार्थी आपस में एवं शिक्षक से विचार-विमर्श करके लिखें। ● किस प्रकार की वस्तुएं कचरे में सबसे अधिक पाई गई। ● फेंकी गई वस्तुओं में कितनी पुन: उपयोग की जा सकती हैं।

निष्कर्ष- ● घरेलू अपशिष्ट में सर्वाधिक मात्रा में फलों एवं सब्जियों के छिलके होते हैं जो शीघ्रता से अपघटित हो जाते हैं। ● घरेलू अपशिष्ट की मात्रा परिवार के सदस्यों की संख्या एवं जीवन शैली पर निर्भर करती है। ● पॉलीथीन एवं प्लास्टिक से बनी वस्तुएँ कचरे में अधिक पाई गई।

14.3 अपशिष्टों की वृद्धि का संकट- बच्चों क्या आप जानते हैं कि हमारे देश में प्रतिवर्ष लगभग 400 लाख टन से भी अधिक कचरा उत्पन्न होता है। जनसंख्या वृद्धि के साथ कचरे के ढेर में भी निरंतर वृद्धि हो रही है। इतनी बड़ी मात्रा में अपशिष्ट पदार्थों के एकत्रित होने से अनेक पर्यावरणीय समस्याएँ होती हैं एवं प्रकृति का सौंदर्य भी नष्ट होता है।

- पॉलीथीन की थैलियाँ स्वयं अपघटित नहीं होती और न ही इन पर सूक्ष्मजीवों की क्रिया होती है। इसी कारण प्लास्टिक पदार्थों का ढेर कई वर्षों तक भूमि पर पड़ा रहकर विषैले पदार्थ उत्पन्न करता है।
- जैविक एवं अजैविक अपशिष्ट एक साथ डालने पर जैविक अपशिष्ट के अपघटन की दर कम हो जाती है। इससे वातावरण में बदबू फैलती है तथा उसमें जीवाणु पनपते हैं।
- पॉलीथीन के मिट्टी में दब जाने के कारण पौधों की जड़ें मिट्टी में वृद्धि नहीं कर पातीं और पानी का रिसाव नहीं होने के कारण भू-जल स्तर में वृद्धि नहीं होती।

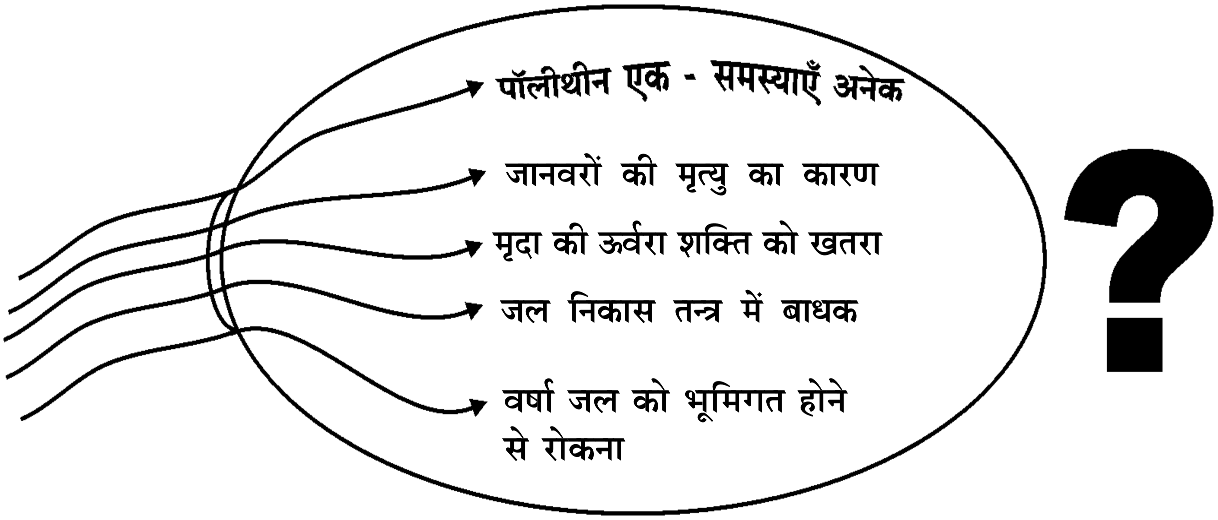
आइए जानें कौनसा अपशिष्ट पदार्थ कब नष्ट होता है-

क्र.	**अपशिष्ट पदार्थ**	**नष्ट होने की अवधि लगभग**
1.	सब्जियों एवं फलों के छिलके **उदाहरण-** केले का छिलका	3-4 सप्ताह
2.	अखबार या कागज की थैली	4 सप्ताह
3.	कपड़े की थैली	5-6 सप्ताह
4.	लकड़ी के टुकड़े	10-15 वर्ष
5.	एल्युमिनियम बर्तन	200-500 वर्ष
6.	प्लास्टिक की थैली	10 लाख वर्ष
7.	काँच की शीशी	अनन्त काल

क्या आप जानते हैं?

● भारतीय शहर में औसतन प्रतिदिन प्रतिव्यक्ति लगभग 414 ग्राम कचरा उत्पन्न होता है।

● विभिन्न पदार्थ अलग-अलग समय में नष्ट होते हैं।



तो क्यों न पॉलीथीन का बहिष्कार करें!

14.4 सामुदायिक स्वास्थ्य, स्वच्छता एवं अपशिष्ट

सार्वजनिक स्थलों पर एकत्रित कचरे से वातावरण में दुर्गन्ध फैलती है, जिससे वायुमंडल प्रदूषित होता है जो श्वास संबंधी एवं अन्य रोगों का कारण बनता है। कचरे के ढेर पर मक्खियाँ, मच्छर एवं विभिन्न रोगाणु पनपते हैं, जो हैजा, तपैदिक आदि बीमारियों के जनक होते हैं। इसी कचरे में प्लास्टिक की थैलियाँ मिली रहती हैं। पालतू पशु गाय, भैंस आदि कचरे के साथ प्लास्टिक के थैलों को चबा जाते हैं, जो उनकी असमय मृत्यु का कारण बनते हैं।

कई बार यही प्लास्टिक, नालियों तथा वाहित मल द्वार में पहुँचकर गंदगी बहने में रुकावट पैदा करता है। इससे संक्रामक रोग फैलने का खतरा रहता है। विभिन्न उद्योगों से निकलने वाला धुआँ, राख, गैसें आदि अत्यंत हानिकारक होती हैं, जिससे त्वचा एवं आंखों से संबंधित रोग उत्पन्न होते हैं। उद्योगों द्वारा तथा अन्य संस्थानों द्वारा अपशिष्ट पदार्थ जल में बहा देने से जल प्रदूषित हो जाता है, जिससे नहाने से त्वचा संबंधी रोग एवं पीने से पेट से संबंधी विकार उत्पन्न होते हैं।

अत: आवश्यक है कि- ● औद्योगिक स्थल पर ही अपशिष्ट पदार्थों के निपटारे की उचित व्यवस्था हो। ● जैविक एवं अजैविक कचरे को अलग-अलग रखा जाए। ● अजैविक कचरे के निपटारे की योजनाबद्ध व्यवस्था की जाए। ● विशेष रूप से पॉलीथीन के उपयोग को पूर्ण रूप से बंद किया जाए।

हमने सीखा-

- दैनिक क्रियाकलापों के दौरान व्यर्थ फेंके गए पदार्थ अपशिष्ट पदार्थ कहलाते हैं।
- अपशिष्ट पदार्थ ठोस, द्रव एवं गैसीय अपशिष्टों के रूपों में पाए जाते हैं।
- घर, अस्पताल, सार्वजनिक स्थल कृषि फार्म/खेत एवं कारखाने आदि अपशिष्ट पदार्थों के स्रोत हैं।

- अपशिष्ट पदार्थ मुख्यत: जैविक एवं अजैविक प्रकार के होते हैं।
- जैविक अपशिष्ट जैसे कृषि कार्यों से निकलने वाले व्यर्थ पदार्थ सब्जियों, फलों के छिलके आदि जीवाणुओं की क्रिया से अपघटित हो जाते हैं तथा वातावरण में मिल जाते हैं। यद्यपि इनके अपघटन में अलग-अलग समय लगता है।
- अजैविक अपशिष्ट जैसे कांच, पॉलीथीन, प्लास्टिक आदि के विघटन में सैकड़ों वर्ष तक लग जाते हैं तथा वातावरण में विषैले पदार्थ उत्पन्न करते हैं।
- जैविक अपशिष्ट एवं अजैविक अपशिष्टों को अलग-अलग कूड़ेदान में एकत्रित करना चाहिए।
- कुछ अपशिष्टों को पुन: उपयोग में लाया जा सकता है।
- कुछ अपशिष्ट पदार्थों के संचय से जल, वायु एवं मृदा प्रदूषण जैसी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं।
- अपशिष्ट पदार्थों का मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।
- पॉलीथीन एवं प्लास्टिक पदार्थों के उपयोग से अनेक पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न होती हैं अत: इनका उपयोग नहीं करना चाहिए।

अभ्यास

प्रश्न 1. सही विकल्प चुनिए-

1. हमें कचरा डालना चाहिए-

   (अ) कचरादान में (ब) किसी भी स्थान पर

   (स) सार्वजनिक स्थान पर (द) उपरोक्त सभी

2. अपशिष्ट होते हैं-

   (अ) ठोस रूप में (ब) द्रव रूप में

   (स) गैसीय रूप में (द) उपरोक्त तीनों रूपों में

3. बायोगैस संबंधित है-

   (अ) जैविक अपशिष्ट से (ब) रासायनिक उर्वरक निर्माण से

   (स) खनिज तेल निर्माण से (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

4. निम्नलिखित में से किसके नष्ट होने की अवधि अधिक है-

   (अ) केले का छिलका (ब) लकड़ी का टुकड़ा

   (स) प्लास्टिक की थैली (द) अखबार की थैली

5. अपशिष्टों को खुले में फेंक देने से होता है-

   (अ) मृदा प्रदूषण (ब) जल प्रदूषण

   (स) वायु प्रदूषण (द) उपरोक्त सभी

प्रश्न 2. उचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) जीवों के दैनिक क्रियाकलापों के दौरान उत्पन्न अनावश्यक पदार्थ .... कहलाते हैं।

(ii) घर, अस्पताल, कारखाने आदि अपशिष्ट पदार्थों के .... हैं।

(iii) जैविक अपशिष्ट .... की क्रिया द्वारा शीघ्रता से .... हो जाते हैं।

(iv) .... से बायोगैस एवं कम्पोस्ट खाद बनाई जा सकती है।

(v) .... के ढेर पर जीवाणु पनपते हैं जो हैजा, तपेदिक आदि बीमारियों के जनक होते हैं।

प्रश्न 3. सही जोड़ियाँ बनाइए-

अ	**ब**
(i) बायो गैस	(i) धुआँ
(ii) कम्पोस्ट खाद	(ii) जैविक अपशिष्ट
(iii) गैसीय अपशिष्ट	(iii) फलों, सब्जियों के छिलके, सूखी पत्तियाँ, पौधे
(iv) जल निकास तंत्र में बाधा	(iv) पुनःचक्रण
(v) अपशिष्टों से पुनः उपयोगी सामान बनाना	(v) पॉलीथीन

प्रश्न 4. लघुउत्तरीय प्रश्न-

1. अपशिष्ट पदार्थ किन्हें कहते हैं?
2. प्लास्टिक, पॉलीथीन आदि पदार्थों को कचरे के ढेर में क्यों नहीं फेंकना चाहिए?
3. रद्दी कागज को पुनः उपयोगी किस प्रकार बनाया जा सकता है?
4. घरेलू कचरे को अलग-अलग डिब्बों में एकत्रित करने के क्या लाभ है?

प्रश्न 5. दीर्घउत्तरीय प्रश्न-

1. घरेलू अपशिष्टों की मात्रा किन बातों पर निर्भर करती हैं?
2. पॉलीथीन के कारण पर्यावरण को होने वाली हानियाँ बताइए।
3. पॉलीथीन भू-जल स्तर की वृद्धि में किस प्रकार बाधक है?
4. अपशिष्ट पदार्थ हमारे स्वास्थ्य को किस प्रकार प्रभावित करते हैं? लिखिए।
5. पॉलीथीन किस प्रकार पशुओं की मृत्यु का कारण बनते हैं?

प्रोजेक्ट

● दैनिक जीवन में उत्पन्न घरेलू कचरे से कम्पोस्ट खाद तैयार करना। ❑ स्कूल प्रांगण के एक कोने में गड्ढा खोदें उस गड्ढे में कक्षा के सभी विद्यार्थी अपने घर की सब्जियों आदि के छिलके डालकर कम्पोस्ट खाद तैयार करें। ❑ पुराने डिब्बे, बोतलों आदि से फूलदान, पेन होल्डर स्टैण्ड आदि तैयार कर उपयोग करें। ❑ पॉलीथीन की थैलियों की पतली पट्टियाँ काटकर उनसे चटाई एवं टोकरी आदि तैयार करें।