

अध्याय 17

कचरा प्रबन्धन (WASTE MANAGEMENT)

अध्ययन बिन्दु :

- 17.1 कचरा (अपशिष्ट पदार्थ)
- 17.2 कचरा के प्रकार
 - जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ
 - अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट
- 17.3 कचरा निपटान की विधियाँ
 - कम्पोस्टिंग
 - वर्मी कम्पोस्टिंग
 - लैण्डफिलिंग
- 17.4 पुनः उपयोग व पुनः चक्रण

17.1 कचरा (अपशिष्ट पदार्थ)

आपने घर से विद्यालय, बाजार, पार्क, खेत में जाते समय रास्ते पर एवं उसके आस-पास विभिन्न प्रकार का कचरा पड़ा हुआ देखा होगा। नीचे दिए गए चित्र 17.1 को देखिए। ये कचरा कहाँ से प्राप्त होता है आइए जाने।

कचरा प्लास्टिक की थैली, कंकड़ पत्थर, डिस्पोजेबल, बोतल व पेड़-पौधों की पत्तियाँ, सड़े-गले भोज्य पदार्थ के कारण होता है। कचरा मानव की प्राकृतिक एवं सामाजिक क्रियाकलापों का परिणाम है।



चित्र 17.1 कचरा (अनुपयोगी सामग्री)

गतिविधि 1

घर के बाहर, बाजार एवं विद्यालय के बाहर गन्दगी या कचरा पड़ा देखा होगा। इस कचरे को ध्यानपूर्वक देखिए एवं सूची बनाकर अग्रांकित सारणी में लिखिए

सारणी 17.1 कचरा एवं कचरे के प्रकार

क्र.सं.	घरेलू कचरा	सामुदायिक कचरा
1.	सब्जी के छिलके	प्लास्टिक की थैली
2	कागज	कागज की थैली
3	खाने की जूठन	
4		

हम अपने दैनिक कार्यों के फलस्वरूप जो पदार्थ अनावश्यक एवं अनुपयोगी होते हैं, उसे फेंक देते हैं। ये ही अनुपयोगी (अनावश्यक) पदार्थ कचरा कहलाता है।

गतिविधि 2

आपने विभिन्न प्रकार का कचरा जैसे—पॉलीथीन, सब्जी एवं फल के छिलके, बचा हुआ भोजन, काँच के टुकड़े, प्लास्टिक एवं धातुओं के टूटे डिब्बे, रद्दी कागज, गन्दा पानी, मानव मल—मूत्र, दवाइयों की खाली बोतलें, प्लास्टिक के थैले, सिरिंज, दस्ताने, मरहम पट्टी, अवधि पार दवाइयाँ, पुराने समाचार पत्र, टूटा—फूटा सामान, पेड़—पौधों की पत्तियाँ, डिस्पोजेबल कप, प्लेट, गिलास आदि देखे होंगे। इस अनावश्यक सामग्री को निम्नांकित सारणी 17.2 में लिखिए —

सारणी 17.2 विभिन्न स्थानों पर पाया जाने वाला कचरा

क्र.सं.	रसोईघर का कचरा	अस्पताल का कचरा	सार्वजनिक स्थान का कचरा
1.			
2.			
3.			

उपर्युक्त सारणी के आधार पर विभिन्न स्थानों पर पाए जाने वाले कचरे का पता लगा सकते हैं।

17.2 कचरा (अपशिष्ट पदार्थ) के प्रकार

आपने विभिन्न प्रकार की कचरा सामग्री का अवलोकन किया। उसमें कुछ सामग्री ऐसी है, जिनका पुनः उपयोग कर सकते हैं जबकि कुछ सामग्री का पुनः उपयोग नहीं कर सकते हैं। इस आधार पर हम कचरे (अपशिष्ट पदार्थों) को दो भागों में विभाजित कर सकते हैं :



1. जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ (Biodegradable Waste Materials)

2. अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ (Non biodegradable Waste Materials)

- **जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ**—वे अपशिष्ट पदार्थ जो जीवाणु द्वारा अपघटित होकर खाद बनाते हैं। ये पदार्थ जल्दी अपघटित होकर एवं सड़कर मृदा में मिल जाते हैं। जैसे — पेड़-पौधों की पत्तियाँ, फल-सब्जी के छिलके, माँस, रद्दी कागज, कपड़ा, मल, गोबर आदि ऐसे पदार्थ **जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ** कहलाते हैं।
- **अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ**—वे अपशिष्ट पदार्थ जो जीवाणुओं द्वारा अपघटित नहीं होकर मृदा में नहीं मिलते हैं एवं चारों ओर प्रदूषण फैलाते हैं, जैसे — पेन्ट, काँच, धातु के टुकड़े, प्लास्टिक की वस्तुएँ आदि ऐसे पदार्थ **अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट पदार्थ** कहलाते हैं।



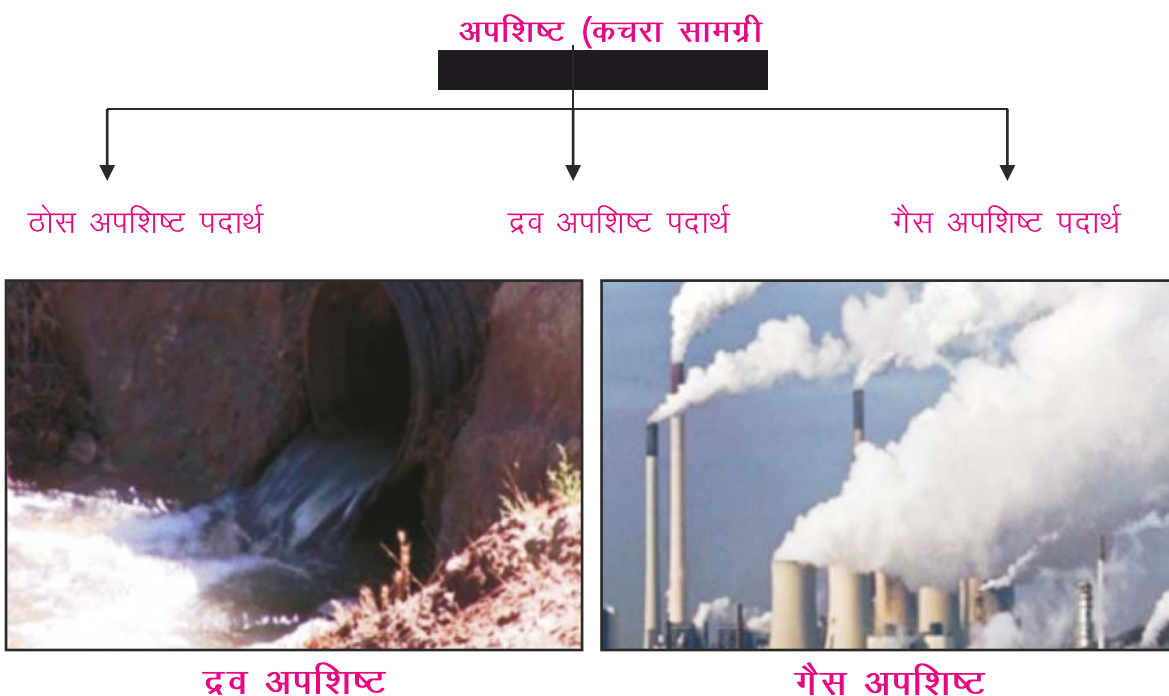
चित्र 17.2 जैविक अपशिष्ट पदार्थ



चित्र 17.3 अजैव अपशिष्ट पदार्थ

भिन्न-भिन्न प्रकार की अपशिष्ट सामग्री के अपघटन का समय भी भिन्न-भिन्न होता है। कुछ सामग्री 10 दिन, कुछ 4-5 महीनों में, कुछ 4-5 वर्षों में, कुछ 500 वर्षों में और विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक तो लाखों वर्षों में अपघटित होते हैं।

अवस्थाओं के आधार पर विभिन्न अपशिष्ट सामग्री को निम्नानुसार ठोस, द्रव एवं गैस में भी विभाजित किया जा सकता है।



चित्र 17.4

अपने आस-पास के गली, मोहल्ला, विद्यालय, सड़क किनारे स्थित किसी खुली नाली को देखिए। उसमें बहने वाले जल व अन्य सामग्री को देखिए।

अपने आस-पास के गली, मोहल्ला, विद्यालय, सड़क किनारे स्थित किसी खुली नाली को देखिए। उसमें बहने वाले (अवांछित) जल व अन्य सामग्री को देखिए।

अपने आस-पास के गली, मोहल्ला, विद्यालय, सड़क पर किसी खुली नाली को देखिए। उसमें बहने वाले जल व अन्य सामग्री को देखिए।

आप देखेंगे कि ठोस कचरा जैसे—प्लास्टिक, काँच के टुकड़े, फल—सब्जी के छिलके आदि। द्रव (तरल) अपशिष्ट— जैसे गन्दा पानी, तेल, पेन्ट, वाहित मल आदि होते हैं। इसी प्रकार वाहनों, औद्योगिक फैक्ट्री एवं कारखानों की चिमनियों से निकलने वाला धुआँ आदि गैसीय अपशिष्ट हैं।

हमारी पृथ्वी पर इस बढ़ते हुए विभिन्न प्रकार के कचरे के लिए कौन जिम्मेदार हैं? निश्चित रूप से हम और आप इसके लिए जिम्मेदार हैं। वर्तमान में पर्यावरण संरक्षण के प्रति हमारा प्रेम एवं लगाव कम हो गया है। हम प्राकृतिक रूप से उपयोग की जाने वाली वस्तुओं के स्थान पर मानव निर्मित वस्तुओं का अत्यधिक उपयोग करने लगे हैं जिससे पर्यावरण की सुन्दरता नष्ट होने के साथ-साथ पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है। हमें जगह-जगह कचरा एवं पॉलीथीन दिखाई देता है जिसके कारण कई विकट समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं। पशुओं द्वारा कचरे के साथ-साथ कभी पॉलीथीन की थैलियाँ खा लेने से असमय उनकी मृत्यु हो जाती है। नालों के निकास द्वार पर पॉलीथीन फँसने से नालें अवरुद्ध हो जाते हैं तथा सारे शहर में जगह-जगह



पानी फैल जाता है। वर्षा के दिनों में इन नालियों से सार्वजनिक स्थलों पर सड़ी-गली वस्तुएँ जल के साथ बहती रहती हैं जिनसे बदबू आती है। यह हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है, क्योंकि कचरा युक्त ऐसा स्थान मच्छर एवं अन्य हानिकारक सूक्ष्म जीवों के आवास स्थलों में परिवर्तित हो जाता है। आइए, इस प्रकार के कचरे का निपटान एवं पुनः उपयोग की विधियों के बारे में जानें—

17.3 कचरा (अपशिष्ट पदार्थों) निपटान की विधियाँ

पौधे सूख जाते हैं तो उनका क्या होता है?

आपके घरों का गन्दा पानी कहाँ जाता है?

प्लास्टिक की सामग्री जो हम फेंक देते हैं तो उनका क्या होता है?

पंचायत, नगर निगम, जिला परिषद आदि द्वारा जगह-जगह पर कचरा पात्र रखे जाते हैं। उस संग्रहित कचरे को कहाँ ले जाते हैं तथा इसका क्या करते हैं?

इन कचरे का निस्तारण विभिन्न विधियों द्वारा किया जाता है जिनमें से कुछ प्रमुख विधियाँ निम्नलिखित हैं—

(1) कम्पोस्ट

कचरे को एकत्रित कर उसमें **जैव निम्नकरणीय अपशिष्ट** व **अजैव निम्नकरणीय अपशिष्ट पदार्थों** को अलग करेंगे। **जैव निम्नकरणीय अपशिष्ट पदार्थ** जैसे—फल-सब्जी के छिलकों, मल-गोबर, पेड़-पौधों की पत्तियाँ, घास-फूस, सड़ी गली वस्तुओं आदि से खाद बनाई जाती है। इस प्रकार की सामग्री को एक गड्ढे में डाल देते हैं। गड्ढा किसी छायादार कोने में बनाया जाता है। तत्पश्चात् इस गड्ढे को मिट्टी से इस प्रकार ढकते हैं कि उसमें नमी बनी रहे और हवा मिलती रहे। कुछ महीनों में यह सामग्री जीवाणु द्वारा अपघटित होकर खाद में बदल जाती है जिनका उपयोग खेतों में कर सकते हैं। इसे **कम्पोस्ट** कहते हैं। गोबर गैस प्लांट में प्रयुक्त गाय व भैंस का गोबर कुछ समय बाद खाद में बदल जाता है तथा इससे ईंधन गैस प्राप्त होती है।



चित्र 17.5 गोबर गैस प्लांट



चित्र 17.6 वर्मी कम्पोस्टिंग

(2) वर्मी कम्पोस्ट

अपशिष्ट में विशेष रूप से लाल केंचुएँ जिन्हें रेड अर्थवर्म (Red Earthworm) कहते हैं, उन्हें मिलाया जाता है। ये केंचुएँ कार्बनिक पदार्थ खाते हैं। इनसे निकलने वाला अपशिष्ट पदार्थ उच्च गुणवत्तायुक्त खाद होता है जिसे वर्मी कम्पोस्ट खाद कहते हैं और यह प्रक्रिया वर्मी कम्पोस्टिंग कहलाती है।

(3) ठोस अपशिष्ट पदार्थों का निस्तारण

ठोस अपशिष्ट पदार्थ को शहर या कस्बे के बाहर गड्ढे में एकत्रित करते हैं। फिर उसे मिट्टी की परत से ढक देते हैं। कुछ समय पश्चात् ये अपघटित हो जाते हैं। इसे लैंडफिलिंग कहते हैं।

गतिविधि 3

आपके घर में एकत्रित अनुपयोगी वस्तुओं का आप क्या करते हैं? आपने देखा होगा कि हम इन्हें कबाड़ी को बेच देते हैं। आप कबाड़ी की दुकान पर जाकर उनका अवलोकन कीजिए कि कबाड़ी उन अनुपयोगी सामग्री का क्या करते हैं?

कबाड़ी अनुपयोगी सामग्री में से विभिन्न प्रकार की सामग्री को अलग-अलग करते हैं?

वह लोहा, ताँबा, ऐलुमिनियम, अखबार, गत्ता, नोट बुक, किताब, इलेक्ट्रॉनिक तार, प्लास्टिक की सामग्री को अलग-अलग करता है?

कबाड़ी इस सामग्री को कहाँ पहुँचाता है या किसको बेचता है?

आप देखेंगे कि कबाड़ी अनुपयोगी सामग्री से विभिन्न प्रकार की सामग्री को अलग-अलग कर पुनः चक्रण हेतु संबंधित फैक्ट्रियों को भेज देता है जिसके कारण हमारी यह अनुपयोगी सामग्री पुनः चक्रित होकर, विभिन्न उत्पादों के रूप में हमें प्राप्त होती है। इस प्रकार अनुपयोगी सामग्री को पुनः उपयोगी सामग्री में परिवर्तित करना पुनःचक्रण कहलाता है। ठोस अपशिष्टों का निस्तारण इसी विधि द्वारा किया जाता है।

17.4 अजैव कचरे का निपटान

कचरे में प्लास्टिक के टुकड़े, काँच के टुकड़े, डिस्पोजेबल कप, लोहे, ताँबे एवं ऐलुमिनियम आदि बरतन अजैव निम्नकरणीय पदार्थ सम्मिलित होते हैं। इन पदार्थों का अपघटन प्रकृति में बहुत धीरे-धीरे होता है।

हम इन अनुपयोगी अपशिष्ट पदार्थों का निस्तारण निम्नलिखित 3 R (Reduce, Reuse, Recycle) विधियों से कर सकते हैं।

- (1) **उपयोग की मात्रा कम करना (Reduce)**—अनुपयोगी पदार्थों की मात्रा कम करना जैसे — टूटा टिन का डिब्बा, प्लास्टिक की बोतल, डिब्बा, टूटी मटकी आदि अनुपयोगी सामग्री का उपयोग छोटे-छोटे फूल, सब्जी के पौधे लगाकर घरेलू उपयोग में ले सकते हैं। ऐसी अन्य सामग्री को कचरे से अलग करने से अनुपयोगी सामग्री की मात्रा कम हो जाएगी।
- (2) **पुनः उपयोग में लेना (Reuse)**—घरेलू अनुपयोगी सामग्री में से ऐसी सामग्री को पृथक करें जिनका पुनः उपयोग किया जा सकता है। जैसे बैटरी, धातु के बर्तन, लोहे का भंगार, टूटे डिब्बे, काँच की बोतल, जूट की सामग्री आदि को दूसरे घरेलू कार्यों हेतु उपयोग में लिया जा सकता है।



- (3) **पुनः चक्रण (Recycle)**—प्लास्टिक एवं काँच की अपशिष्ट सामग्री को अनुपयोगी सामग्री से अलग कर इनको फैक्ट्रियों में पुनः चक्रण हेतु भेज दिया जाता है तथा इनसे उपयोगी वस्तुएँ बनायी जाती हैं। पुनः चक्रण के समय इनमें कुछ रंग प्रदान करने वाले अभिकर्मक मिला दिए जाते हैं। विशेष रूप से ऐसी सामग्री का उपयोग खाद्य सामग्री के संरक्षण करने हेतु बैग, पैकिंग बोरी, डिब्बा आदि बनाने में किया जाता है।

कचरा प्रबन्धन

कचरे का व्यवस्थित रूप से निपटान करने की प्रक्रिया को कचरा प्रबन्धन कहते हैं।

घरेलू कचरे का प्रबन्धन करने के लिए तीन डिब्बे रखे जाने चाहिए। एक हरा (Green) डिब्बा जिसमें पत्ते, फल एवं सब्जी के छिलके, खराब भोजन सामग्री आदि जैविक अपशिष्ट को एकत्रित करें। दूसरा डिब्बा—नीला (blue) जिसमें अजैविक अपशिष्ट सामग्री जैसे—प्लास्टिक की सामग्री, काँच के टुकड़े एवं चीनी के बर्तन आदि तथा तीसरा काला डिब्बा—जिसमें विषैले पदार्थ, दवाइयों के अपशिष्ट, बैटरी, सेल, अनुपयोगी दवाई, पेन्ट, तेल—सिरिंज, सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री को एकत्रित करें। क्या आपने इस प्रकार कचरे का प्रबन्धन किया है? इससे आपको क्या-क्या फायदे होते हैं? परिवार के सदस्यों से चर्चा कर आप अन्य विद्यार्थियों को भी कचरा प्रबन्धन के लाभ बताइए।

गाँव अथवा कस्बा अथवा शहर की कच्ची बस्तियों में आपने देखा होगा कि स्वच्छ एवं सुरक्षित शौचालयों की व्यवस्था नहीं होती है। लोग खुले में शौच जाते हैं। वाहित मल इधर—उधर बिखरा पड़ा अथवा बहता रहता है।

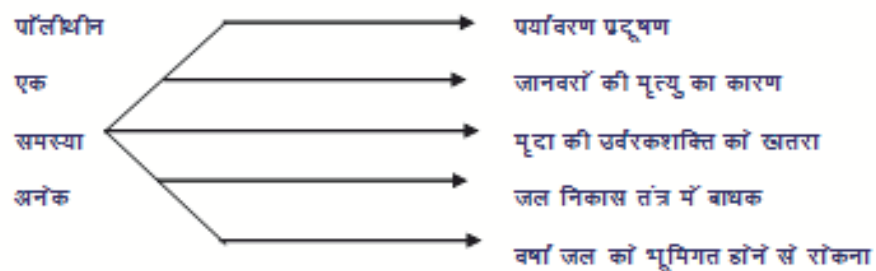
इस समस्या को दूर करने के लिए आजकल विशेष रूप से स्वच्छ भारत अभियान के तहत विद्यालयों में, गाँवों में, घर—घर में, जैसे—बाजार एवं सड़कों के किनारे सार्वजनिक स्थानों पर स्वच्छ एवं सुरक्षित शौचालय बनाए जा रहे हैं।

- क्या आपने सोचा ऐसा क्यों किया जा रहा है? इनकी आवश्यकता क्यों हैं?
- खुले में शौच करने से क्या हानि है?
- आपने रेल्वे स्टेशन, बस स्टैण्ड के आसपास, कच्ची बस्ती में तथा खेतों में लोगों को खुले में शौच जाते हुए देखा होगा। खुले में शौच करने से गंदगी फैलती है, दुर्गन्ध आती है, जिससे वातावरण दूषित होता है। वहाँ पर मक्खी—मच्छर बहुत होते हैं।
- ऐसी जगह पर रहने वाले प्राणियों के स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है? विद्यार्थी शिक्षक से चर्चा करें।

17.5 कचरा (अपशिष्ट) पदार्थों का स्वास्थ्य पर प्रभाव

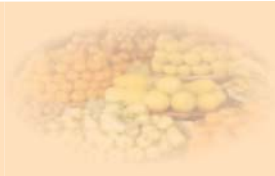
कचरा (अपशिष्ट पदार्थ) का निपटान यदि व्यवस्थित रूप से किया जाए तो हम अपने घर गली, मोहल्ले, विद्यालय एवं सार्वजनिक स्थलों को साफ—सुथरा रख पाएँगे। जिसके परिणामस्वरूप हम विभिन्न रोग जैसे अस्थमा, डेंगू, वायरल बुखार, दस्त, मलेरिया, हैजा आदि के संक्रमण से सुरक्षित रह पाएँगे। “स्वस्थ शरीर में ही स्वस्थ मस्तिष्क का निवास” होता है। ऐसा करके हम भारत देश को स्वच्छ, स्वस्थ एवं सुन्दरतम बनाने के लिए अपना योगदान देकर अपने कर्तव्य का निर्वहन कर पाएँगे। हमें अनुपयोगी

सामग्री को पुनः प्रयोग करने का प्रयत्न करना चाहिए। कचरा सदैव कूड़ेदान में ही डालना चाहिए। आपके सामने कोई अनावश्यक वस्तु इधर-उधर डाले तो उसे रोकिए तथा समझाइए कि हमें कचरा कूड़ेदान में ही डालना चाहिए।



चित्र 17.7 कचरा पात्र

अपने गाँव एवं शहर को स्वच्छ रखिए।



आपने क्या सीखा

- मानव अपने दैनिक कार्य के दौरान अनुपयोगी सामग्री को फेंक देते हैं। ऐसी सामग्री को कचरा कहते हैं। अर्थात् ये पदार्थ अपशिष्ट कहलाते हैं।
- अपशिष्ट दो प्रकार के होते हैं—जैविक अपशिष्ट व अजैविक अपशिष्ट पदार्थ।
- कचरे को ठोस, द्रव व गैस के रूप में विभाजित कर सकते हैं।
- कचरे का निपटान कई विधियों द्वारा करते हैं जैसे—कम्पोस्टिंग, वर्मी कम्पोस्टिंग, लैंडफिलिंग।
- कचरा व वाहित मल से पर्यावरण की सुन्दरता नष्ट हो रही है। साथ ही प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हो रही है।
- कचरे का व्यवस्थित रूप से निपटान न करने पर बहुत सी बीमारियाँ पनपती हैं।
- स्वच्छ भारत अभियान के तहत शौचालय का निर्माण किया जाना चाहिए।

□□□

अभ्यास कार्य

सही विकल्प का चयन कीजिए

- 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 (कागज की थैली) ()
- अपशिष्ट को खुले में फेंक देने से होता है—
 (अ) मृदा प्रदूषण (ब) जल प्रदूषण
 (स) वायु प्रदूषण (द) उपरोक्त सभी ()

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

- जैविक अपशिष्ट जीवाणु की सहायता से कम समय में हो जाते हैं।
- हम दैनिक कार्यों के दौरान जो अनावश्यक वस्तुएँ फेंक देते हैं वे..... हैं।
- अपशिष्ट पदार्थों को ठोस व के रूप में विभाजित किया जा सकता है।
- प्लास्टिक से बनी अनावश्यक वस्तुओं का लम्बे समय तक नहीं होता है

लघु उत्तरात्मक प्रश्न

1. रद्दी कागज को पुनः उपयोगी किस प्रकार बनाया जा सकता है?
2. पॉलीथीन या प्लास्टिक के कारण पर्यावरण को होने वाली हानियाँ बताइए।
3. अपशिष्ट पदार्थ हमारे स्वास्थ्य को किस प्रकार प्रभावित करते हैं?
4. घरेलू कचरे को अलग-अलग डिब्बों में एकत्रित करने से क्या लाभ है?
5. पुनः चक्रण विधि द्वारा किन-किन अपशिष्ट पदार्थों का निपटान किया जाता है?

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

1. घर के कचरे का प्रबंधन कैसे किया जा सकता है? विस्तार से बताइए।
2. जैविक अपशिष्ट पदार्थ व अजैविक अपशिष्ट पदार्थ में क्या अन्तर है? उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।
3. अजैविक पदार्थों के निपटान की कौन-कौन सी विधियाँ हैं? समझाइए।
4. जैविक अपशिष्ट पदार्थों के निपटान की कौन-कौन सी विधियाँ हैं? समझाइए।

क्रियात्मक कार्य

पॉलीथीन की थैलियों का पशुओं के स्वास्थ्य पर प्रभाव पर शोध प्रायोजना कीजिए।

पॉलीथीन की थैलियों का मृदा की जल अवशोषण क्षमता पर प्रभाव पर शोध प्रायोजना कीजिए।

