करें जतन तो हटे प्रदूषण

भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

नमामि गंगे

टीम लीडर
डॉ धनंजय मोहन
डॉ बितापी सी सिन्हा

संकल्पना
डॉ बितापी सी सिन्हा

पाठ संकलन
प्रज्ञा भट्ट, कुल्दीप चौहान, माल्विका पांडे, मोहित कश्यप और रवि शर्मा

संपादकीय सहयोग
सुचिता सिन्हा और के.के. श्रीवास्तव

डिजाइन और लेआउट
अंजलि पाठक

चित्रण और हिंदी अनुवाद
तानिया त्रिवेदी और अंजलि पाठक

कलाकृति
पूनम पाल

चित्रकीर्त्ति
रवि शर्मा, गायत्री दत्ता और विविध स्रोत

उद्धरण
WII-NMCG, 2020 करें जतन तो हटे प्रदूषण
भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून

भारतीय वन्यजीव संस्थान
प्रारम्भिक वर्षों में शोध करने के लिए वन्यजीव विज्ञान और वन्यजीव प्रबंधन के क्षेत्र में पर्याप्त प्रशिक्षित लोगों की कमी थी। बेहतर संरक्षण नियोजन को प्रोत्साहित करने के लिए शोध की जानकारी का अभाव था। इन्हीं कारणों से एक ऐसे संस्थान की आवश्यकता महसूस की गई, जो बहुआयामी शोध के द्वारा क्षेत्रीय स्तर पर जैवविविधता संरक्षण की चुनौतियों का सामना कर सके और देश में व पूरे क्षेत्र में वन्यजीव और उनके वासस्थलों के प्रबंधन हेतु समग्र उपायों को सुझाने में योगदान दे सके। इन सभी बातों को ध्यान में रखते हुए वर्ष 1982 में देहरादून में भारतीय वन्यजीव संस्थान की स्थापना की गई तथा वर्ष 1986 में इसे पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन स्वायत्तशासी संस्थान का दर्जा दिया गया।

हमारा ध्येय
वन्यजीव विज्ञान के विकास को परिपुष्ट करना तथा क्षेत्र में उसके अनुप्रयोग को इस तरह से प्रोन्नत करना, जो हमारे आर्थिक, सामाजिक व सांस्कृतिक वातावरण के अनुरूप हो।

करें जतन तो
हटे प्रदूषण

भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

नमामि गंगे

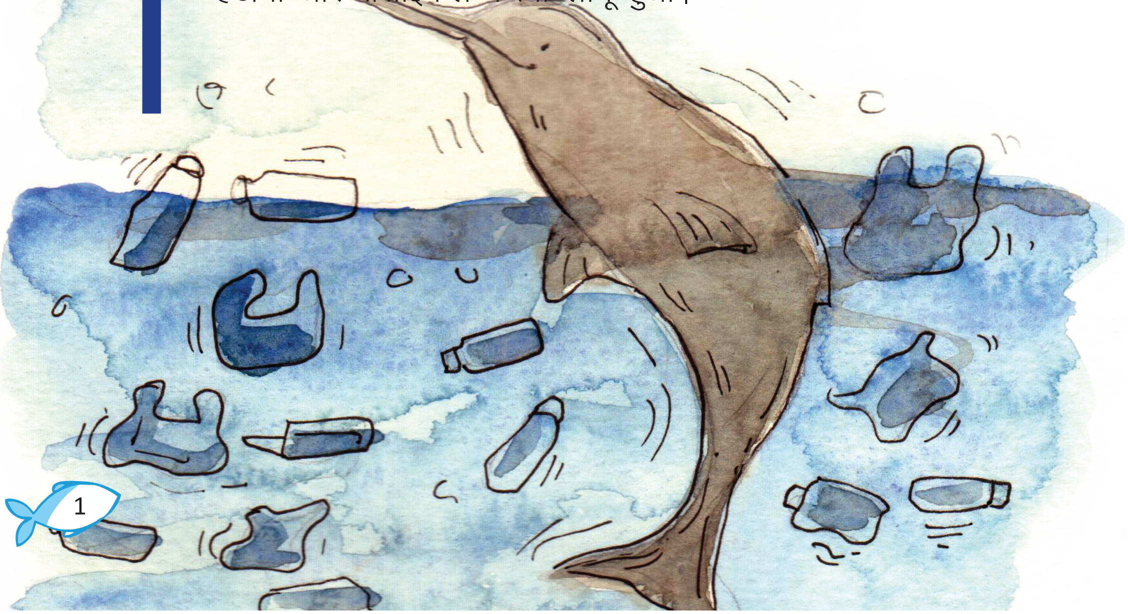
विषय–सूची

परिचय	1
प्लास्टिक क्या है?	2
प्लास्टिक किससे बनता है?	3
प्लास्टिक के गुण	4
स्मृति रेखा	5
इन पत्र और नंबर का क्या मतलब है?	7
गतिविधि 1	9
सिंगल–यूज़ प्लास्टिक	11
प्लास्टिक प्रदूषण	12
गायर क्या है?	14
प्राकृतिक वातावरण में प्लास्टिक कचरे का संचय	19
गतिविधि 2	23
समाधात	25
प्लास्टिक के प्रभाव	26
पर्यावरण और वन्यजीवों पर प्लास्टिक मलबे के प्रभाव	29

गंगा में प्लास्टिक प्रदूषण	31
भारत में ठोस अपशिष्ट की संरचना	33
कचरे के प्रकार और स्रोत	35
भारत में प्रयास	39
निर्णय कर्त्ता	41
शुरुआत करना बाकी	43
गतिविधि 3	44
लोग और प्लास्टिक	45
भारतीय प्लास्टिक कचरे के योद्धा	46
स्वच्छ भारत अभियान	47
गतिविधि 4	49
अपशिष्ट प्रबंधन चुनौतियां	51
गतिविधि 5	55
गतिविधि 6	56
पाँच आर	57
गतिविधि 7	63
रेफरेन्स	67

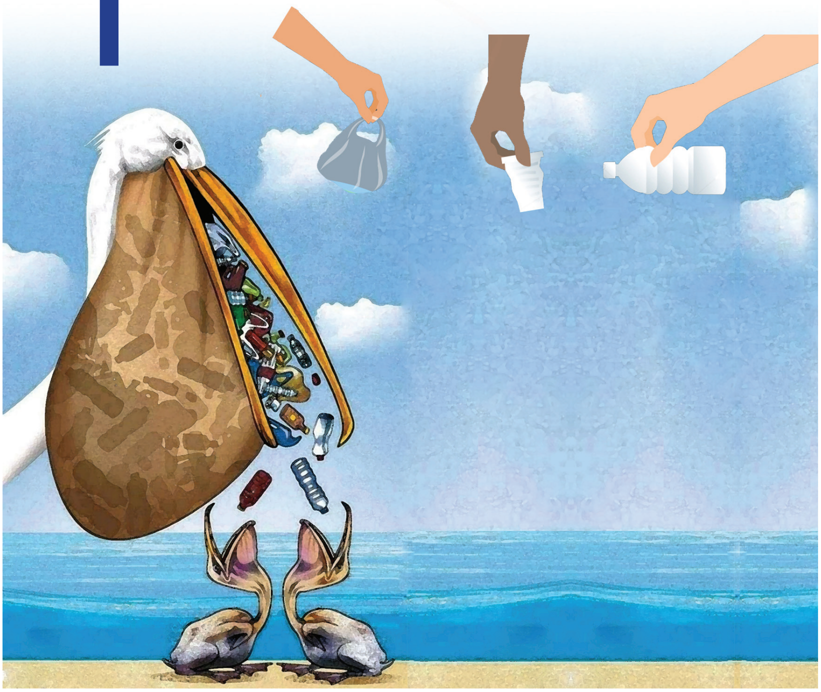
परिचय

प्लास्टिक ने खुद को कई अलग–अलग तकनीकी उद्योगों के प्रमुख सदस्यों के रूप में चिह्नित किया है। 1960 के दशक की शुरुआत में वे विशिष्ट रूप से उल्लेखनीय हो गए, जब विद्युत इन्सुलेटर के रूप में उनका पहला उपयोग किया गया। प्लास्टिक उत्पादों के प्रति लोगों का रुझान काफी बढ़ गया है, लेकिन उनके दुरुपयोग ने पर्यावरण को बर्बाद कर दिया है। गैर–बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक का जैव विविधता पर एक निराशाजनक प्रभाव पड़ता है, जिससे इसकी जीर्णोद्ध ार करने की क्षमता खत्म हो जाती है। प्लास्टिक के प्रभाव से पारिस्थितिक तबाही हुई है और उनके प्रभावों को नियंत्रित करना मुश्किल हुआ। शोधकर्ताओं ने नए प्लास्टिक प्रदूषण में महारत हासिल करने के तरीकों का चयन करना शुरू किया, जो भूमि और जल की गुणवत्ता पर अपनी छाप छोड़ रहे थे और इसलिए प्लास्टिक को हटाने के लिए पाँच आर आंदोलन – प्लास्टिक कम करना, पुनः उपयोग करना, इनकार करना, हटाना और रीसाइकल करना लागू हुआ।



प्लास्टिक क्या है?

प्लास्टिक शब्द ग्रीक शब्द *'प्लासेन'* से आया है, जिसका अर्थ है "लचीला और आसानी से आकार में ढलने वाला"। प्लास्टिक एक बहुमुखी, हल्का, लचीला, नमी प्रतिरोधी, मजबूत और सस्ता पॉलिमर है।

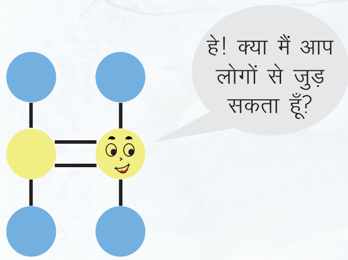


प्लास्टिक किससे बनता है?

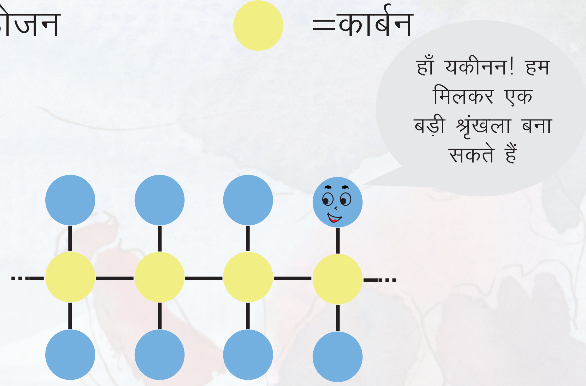
प्लास्टिक मानव निर्मित पॉलिमर हैं, जो कि एक रासायनिक पदार्थ है जिसमें कई छोटे और सरल अणुओं से बने बड़े अणु होते हैं। नायलॉन एक आर्टिफिशियल पॉलिमर है जबकि प्रोटीन और डीएनए प्राकृतिक पॉलिमर हैं।

प्लास्टिक की संरचना

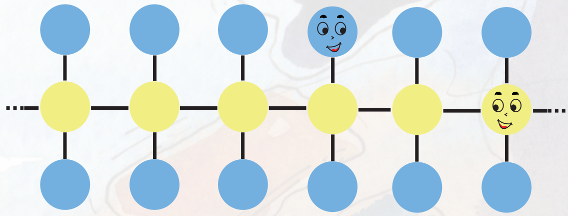
=हाइड्रोजन =कार्बन



इथीन (मोनोमर)



पॉलिमर



पौलीथीन

प्लास्टिक के गुण

प्लास्टिक जलरोधक है

अटूट होता है और आसानी से टूटता नहीं है

जंग रहित है

उत्पादन के लिए सस्ता है, इसलिए वह स्टील या एल्यूमीनियम के बजाय इस्तेमाल होता है

यह हल्के वजन वाले, गंधहीन, लचीले और टिकाऊ होते हैं और ये आसानी से बायोडिग्रेड नहीं होते, इसलिए बहुत लंबे समय तक चल सकते हैं

इन्हें काफी हद तक पुनः उपयोग और रीसाइकल किया जा सकता है

स्मृति रेखा

1869

जॉन वेस्ले हयात द्वारा आविष्कार किया गया पहला सिंथेटिक पॉलिमर। सिंथेटिक पॉलिमर सेल्यूलॉइड का आविष्कार हाथी दांत से बने बिलियर्ड्स गेंदों को बदलने के लिए किया गया था

1907

लियो बेकलैंड ने पहली बार पूरी तरह से सिंथेटिक प्लास्टिक बेकेलाइट का आविष्कार किया

1933

पॉलिथीन, इंग्लैंड के नॉर्थविच (Northwich) में एक रासायनिक संयंत्र में बनाया गया

1939-45

संयुक्त राज्य अमेरिका में प्लास्टिक उद्योग का विस्तार

2018

विश्व पर्यावरण दिवस, 2018 की थीम "प्लास्टिक प्रदूषण को हरायें" 2020 तक प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करने पर केंद्रित है

2017

बीबीसी के ब्लू प्लैनेट–II ने प्लास्टिक के बारे में वैश्विक चिंता को बढ़ाया और बताया कि वे समुद्र के जानवरों को कैसे प्रभावित करते हैं

2014

नीदरलैंड सौंदर्य प्रसाधनों में माइक्रोबिड्स पर प्रतिबंध लगाने वाला पहला देश बना

1960
प्लास्टिक का मलबा पहली बार समुद्र में देखा गया था

1965
पॉलिथीन शॉपिंग बैग स्वीडिश कंपनी, सेलोप्लास्ट द्वारा पेटेंट कराया गया है। इंजीनियर स्टेन गुस्ताफ थुलिन द्वारा डिजाइन किए गए प्लास्टिक बैग ने कपड़े की जगह ले ली

1970
प्लास्टिक को लेकर चिंता बढ़ी

1979
संयुक्त राज्य अमेरिका में प्लास्टिक के शॉपिंग बैग पेश किए गए

1980
रीसाइकल सामग्रियों को इकट्ठा करने और संसाधित करने के लिए प्रोत्साहित किया गया

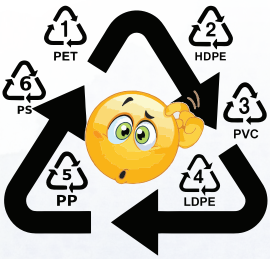
1990
सौंदर्य प्रसाधनों में प्लास्टिक माइक्रोबीड्स का व्यापक उपयोग शुरू हुआ

1997
चार्ल्स मूर ने ग्रेट पेसिफिक गारबेज पैच का पता लगाया, जो दुनिया का सबसे बड़ा अस्थायी कचरा है

2002
बांग्लादेश प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध लगाने वाला पहला देश बन गया, जब खोज के बाद पता लगा कि गंभीर बाढ़ के दौरान प्लास्टिक ने नालियों को अवरुद्ध किया

2007
सैन फ्रांसिस्को प्लास्टिक बैग पर प्रतिबंध लगाने वाला पहला अमेरिकी शहर बना

Source: www.ecowatch.com; www.unenvironment.org



इन शब्दों और नंबरों का क्या मतलब है?

01 PETE

पॉलीथीन टेरिफ्थेलैट

ये कठोर हैं और उच्च गर्मी प्रतिरोधक है, इसलिए माइक्रोवेव में उपयोग करने के लिए अच्छे हैं। इसे रीसाइकल किया जा सकता है।

02 HDPE

हाइ डेन्सिटी पॉलीथीन

इन्हें भी रीसाइकल किया जा सकता है। यह ज्यादातर रासायनिक प्रतिरोधी है इसलिए इनका उपयोग रासायनिक व डिटर्जेंट की बोतलों में किया जाता है।

03 PVC

पॉलीविनाइल क्लोराइड

यह सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले प्रकार के प्लास्टिक में से एक हैं जो लचीला, कठोर और रीसाइकल किया जा सकता है।

04

LDPE

लो डैन्सिटी पॉलीथाईलीन

ये कठोर और टिकाऊ हैं। इसे कभी–कभार रिसाइकल किया जा सकता है।

05

PP

पॉलिप्रोपाइलीन

यह मजबूत और लचीला है और इसे रिसाइकल किया जा सकता है।

06

PS

पॉलिस्ट्रीन

सख्त और कठोर है तथा सॉल्वेंट्स से प्रभावित होता है। इसे रिसाइकल किया जा सकता है।

07

OTHER

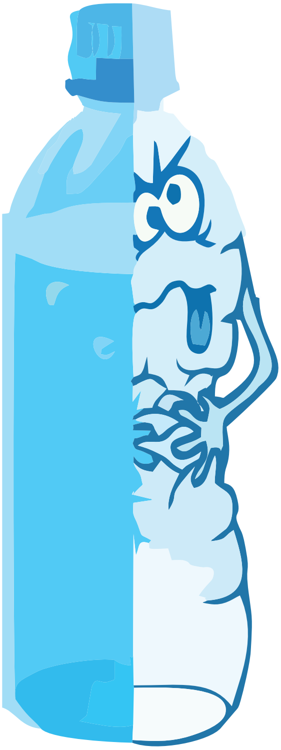
अन्य

विभिन्न प्लास्टिक, जिन्हें वर्गीकृत और रीसाइकल नहीं किया जा सकता है।

गतिविधि 1

प्लास्टिक के घरों में आने से पहले पुनः प्रयोज्य और पर्यावरण के अनुकूल वस्तुओं का उपयोग किया जाता था। कुछ अभी भी उपयोग किए जा रहे हैं। क्या आप नीचे दी गई वस्तुओं को सूचीबद्ध कर सकते हैं जिन्हें प्लास्टिक द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है?

क्र.	वस्तुऐं	पारंपरिक आइटम
1.	प्लास्टिक की बोतल	
2.	डिस्पोजेबल कॉफी/चाय मग	
3.	सिंगल–यूज़ प्लास्टिक बैग	
4.	प्लास्टिक कटलरी	
5.	प्लास्टिक स्ट्रॉ	
6.	प्लास्टिक की कुर्सी	



72 बिलियन गैलन पानी प्लास्टिक के उत्पादन लिए प्रतिवर्ष बर्बाद होता है

....

2021 तक, **1.2 मिलियन** प्लास्टिक की बोतलें प्रति मिनट बेची जायेंगी

583.3 बिलियन/वर्ष

Source: www.plasticmenance.com

क्या आप जानते हैं?

2030 में प्रकृति में रिसाव के जोखिम में 104 मिलियन मीट्रिक टन प्लास्टिक की अनुमानित भविष्यवाणी को रोकने के लिए पूरे ग्रह में अपशिष्ट प्रबंधन क्षमता में सुधार करने के वर्तमान प्रयास अपर्याप्त हैं।

Source: Solving plastic through accountability (WWF Report, 2019)

सिंगल–यूज़ प्लास्टिक

सिंगल–यूज़ प्लास्टिक ऐसे प्लास्टिक हैं, जो एक बार उपयोग करके फेंक दिए जाते हैं। सिंगल–यूज़ प्लास्टिक से उत्पन्न कचरे का 70% हिस्सा हमारे लैंडफिल और जल निकायों में जा मिलता है। इसमें पॉलीथिन बैग, प्लास्टिक की पानी की बोतलें, प्लास्टिक स्ट्रॉ और शैंपू के पाउच जैसी पैकेजिंग सामग्री शामिल है। अकेले भारत में हर साल 9.46 मिलियन टन प्लास्टिक कचरा उत्पन्न होता है, जिसमें से 43% में सिंगल–यूज़ प्लास्टिक शामिल है। ये सिंगल–यूज़ प्लास्टिक वन्यजीवों को नुकसान पहुँचाकर पर्यावरण को सीधे प्रभावित करते हैं।

प्लास्टिक प्रदूषण

भारत में, पहली बार प्लास्टिक का उत्पाद अंग्रेजों के भारत में शासन के समय किया गया था। उन्होंने एक बाज़ार की स्थापना की और सीमांत मूल्य पर प्लास्टिक के सामान बेचे ताकि स्थानीय लोगों द्वारा इसका उपयोग किया जा सके। धीरे–धीरे पारंपरिक वस्तुओं की जगह दिन–प्रतिदिन के जीवन में प्लास्टिक की वस्तुओं का उपयोग होने लगा। आजादी के ठीक बाद औद्योगिक क्रांति के दौरान प्लास्टिक को पसंद किया जाने लगा। प्लास्टिक उद्योग भारत में तेजी से पनपा और जल्द ही भारत, प्लास्टिक उत्पादों का नौवां सबसे बड़ा आयातक बन गया।

वर्तमान परिदृश्य को देखते हुए, मिट्टी/मिट्टी के बर्तनों को प्लास्टिक से बदल दिया गया है और कपड़े/जूट के थैलों को प्लास्टिक कैरी बैग से बदल दिया गया है। यहाँ तक कि शादियों में खाना जो कभी पत्तों से बनी प्लेटों में परोसा जाता था (जिसे स्थानीय रूप से पत्त्ल कहा जाता है) अब प्लास्टिक की कटलरी और टिशू पेपर के साथ प्लास्टिक की प्लेटों में परोसा जाता है। पड़ोस की किराने की दुकान जो कभी कांच की बोतलों या स्टील के कंटेनरों में खाना पकाने का तेल तथा अखबार की थैली में दाल और मसाले देती थी, अब उनके रैक पर प्रदर्शित प्लास्टिक में खूबसूरती से पैक किए गए उत्पाद रखे हैं। धीरे–धीरे प्लास्टिक का उत्पादन, आवश्यकता और उपयोग हमारे जीवन में व्यापक रूप से बढ़ गया है।

प्लास्टिक का वैश्विक एजेंडा, सदियों से इसके उत्पादन का ही रहा है और इसके डिस्पोसल के लिए कोई उचित सुधार और नीतियां विकसित नहीं हुईं। भले ही प्लास्टिक प्रभावी, पुनः प्रयोज्य और उपयोगकर्ता के अनुकूल है, इसके डिस्पोसल सम्बन्धी चिंताओं को उन कानूनों के साथ संबोधित करने की आवश्यकता है, जिन्हें व्यावहारिक रूप से इसके उपयोग और निपटान पर लागू किया जा सकता है। वैश्विक अनुमान बताता है कि 1950 से लगभग 83.5 बिलियन प्लास्टिक कूड़े का उत्पादन किया गया है, जिसमें से केवल 9% ही रीसाइकल हो पाया है। बाकी हिस्सा अभी भी महासागरों में लैंडफिल और जल निकायों से लेकर बड़े प्लास्टिक कचरा पैच तक पड़ा हुआ है, जिससे बड़ी संख्या में समुद्री प्रजातियों की मृत्यु होने से वें विलुप्त होने के कगार पर आ चुकी हैं।

गायर क्या है?

गायर पवन चालित और चंद्रमा चालित ज्वारीय तरंगों की एक प्रणाली है, जो **'कोरिओलिस इफैक्ट'** के कारण होती है। पृथ्वी के घूमने के कारण, हवा के झुकाव उत्तर और दक्षिण ध्रुवों के अनुसार दाईं और बाईं दिशाओं में भिन्न होते हैं। उत्तर और दक्षिण प्रशांत, उत्तर और दक्षिण अटलांटिक और हिंद महासागर में कुल मिला कर पांच मुख्य सरकुलर करंट सिस्टम मौजूद हैं, जिन्हें बड़े पैमाने पर 'कोरिओलिस इफैक्ट' कहा जाता है। प्लास्टिक, जो विभिन्न नदियों में बहता है, जैसे–नील नदी या गंगा नदी के किनारे, वह समुद्र में जाता है और एक बड़ा कचरा "पैच" बनाता है। चीन में यांग्त्जी *(Yangtze)* नदी महासागरों में प्लास्टिक के मलबे का पहला सबसे बड़ा योगदानकर्ता है, इसी क्रम में नज़दीक ही छठे नंबर पर गंगा है *(Gray, A., 2018)*।

गायर के बारे में

☐ ग्रेट पैसिफिक गारबेज पैच का घर
☐ अनुमानित 3.2 मिलियन टन कचरा
☐ अनुमानित टेक्सास *(Texas)* शहर के आकार के बराबर
☐ हवाई और कैलिफोर्निया के बीच स्थित है

☐ बरमूडा और अजोरेस के बीच अनुसंधान यात्राओं के दस्तावेज में तैरते कचरे का प्रमाण
☐ 'ग्रेट पैसिफिक गारबेज पैच' के समान सूक्ष्म कणों का सूप

☐ सभी समुद्री प्रजातियों में 44% के शरीर में या आसपास प्लास्टिक पाया गया है है

☐ प्लास्टिक ने पक्षियों को उलझाया और मछलियों के पेट में जमा होता रहा

☐ मलेशियाई एयरलाइंस 370 दुर्घटना की खोजों में सबूत के बजाय खोजकर्ताओं को समुद्र का कचरा मिला है

Sources: 5Gyres Institute, news wires

गायर में प्लास्टिक का संचय

पांच सबट्रापिकल गायर में जो प्लास्टिक के संचय क्षेत्र बनते हैं, महाद्वीपीय रेगिस्तानों के पर्यायवाची लैटिट्यूड पर घटती हवाओं और धाराओं का परिणाम हैं। असल में, प्लास्टिक इन धाराओं के भीतर फंस जाता है और वापस बाहर निकलने में कम से कम 10 साल लग जाते हैं – यदि यह समुद्री जीवों द्वारा खाया नहीं जाता या नीचे तक डूब नहीं जाता।

हमारे कूड़े की बदसूरत यात्रा

समुद्री मलबा हमारे रोज़मर्रा के जीवन का कचरा है, यह भूमि, नदियों, और नालों से होकर समुद्र में जाता है। यह अपने मार्ग में विनाश की छाप छोड़ हजारों मील तक बहता है। हर साल, मलबा हजारों समुद्री जानवरों और समुद्री पक्षियों को मारता है, कोरल रीफ को नष्ट करता है, महत्वपूर्ण वातावरण को हानि पहुँचाता है और हमारे समुद्र तटों और मनोरंजन स्थलों को दूषित करता है। बुनियादी ढांचे और अपशिष्ट प्रबंधन नीतियों में परिवर्तन के लिए स्रोतों और प्रभावों के बारे में बेहतर जानकारी बेहद महत्वपूर्ण है। इसका जिम्मेदार कौन है? हम सब।
एक साथ हम एक स्वच्छ, स्वस्थ महासागर ग्रह के लिए इस गंदगी को रोकने और साफ करने में मदद कर सकते हैं।

PROJECT AWARE®

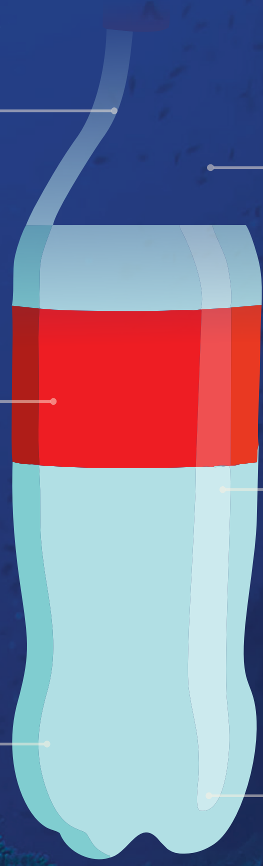
स्कूबा गोताखोर हर जगह मलबे पर हमले के लिए खड़े हैं—फिन्स के साथ या उनके बिना। हम सभी स्तरों पर परिवर्तन को प्रभावित करने के लिए मलबे को पानी के भीतर से निकाल रहे हैं और डेटा को लॉग कर रहे हैं। भूमि पर, हम एक साथ काम कर सकते हैं ताकि कचरे को समुद्र में प्रवेश करने से रोका जा सके। हम सामुदायिक कार्रवाई को सूचित करने और स्थानीय समाधानों की पहचान करने में मदद कर सकते हैं।

अपने गोतों को व्यर्थ न जाने दें। मलबे के खिलाफ गोता लगाएँ।

Sources: [1]PlasticsEurope (2014). Plastics – The Facts 2014: An Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste Data; [2]J. Jambeck, *et al.*, (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean, Science, 3 47 (6223), 768-771; [3]UNEP (2014). Valuing Plastics: The Business Case for Measuring, Managing and Disclosing Plastic Use in the Consumer Goods Industry; [4]J. A. van Franeker, *et al.*, (2011). Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea, Environmental Pollution, 159 (10), 2609-2615; [5]S. Gall, R. Thompson, (2015). The impact of debris on marine life, Marine Pollution Bulletin, 92 (1–2), 170-179; [6]UNEP (2005). Marine Litter, an analytical overview

www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

प्लास्टिक अपशिष्ट पदचिह्न



5 ट्रिलियन से अधिक प्लास्टिक के तैरते टुकड़े

बोतलों में प्रयुक्त **6.6%** रीसाइकल प्लास्टिक

250,000 टन से अधिक वजन

2 मिलियन टन एक वर्ष में प्लास्टिक की बोतलें शीर्ष 6 वैश्विक कंपनियों द्वारा बेची जाती हैं

10 किमी प्लास्टिक के टुकड़ों ने गहरे समुद्री जीवों को घायल कर दिया था

सिंगल–यूज़ की बोतलों को कम करने की प्रतिबद्धता किसी के पास नहीं है

SOURCES

- http://www.bbc.com/news/science-environment-39299352| March 2017
- http://journalsplus.org/plastic/article?id-101371/journalplus010913
- http://www.the guardian.com/environment/2017/feb/13/extraordinary-levels-of-toxic-pollution-found-in-10km-deep-mariana-trench| February 2017
- http://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/government-plastic-bottle-tax-tackle-household-waste-public-beaches-landfills-environment-a75370686.html| January 2017

प्राकृतिक वातावरण में प्लास्टिक कचरे का संचय

- प्लास्टिक उत्पादों के स्थायित्व और डिस्पोजेबल वस्तुओं के रूप में उनके व्यापक उपयोग ने प्लास्टिक के मलबे को इतनी बड़ी मात्रा में संचय के लिए प्रेरित किया है।

- हमारे दैनिक जीवन के लगभग सभी पहलुओं में कपड़े, जूते, परिवहन और दूरसंचार सहित प्लास्टिक शामिल है, साथ ही भोजन, पानी और अन्य सामानों के लिए पैकेजिंग सामग्री भी शामिल है।

- भारत में, स्क्रैप प्लास्टिक सभी प्रमुख नदियों के तट पर और साथ ही प्रसिद्ध समुद्र तटों पर जमा होता है।

- प्लास्टिक के नॉन–डिग्रेडेबल होने से छोटे–छोटे टुकड़े टूट जाते हैं और प्राकृतिक रूप से उछाल होने के बावजूद ये प्लास्टिक समुद्र में डूब जाता है।

- समुद्र तल में धूप और ठंडे तापमान की अनुपस्थिति के कारण प्लास्टिक का घुलना धीमा हो जाता है।

- यह अनिवार्य है कि जब तक हम अपने अभ्यासों में बदलाव नहीं करेंगे तब तक पर्यावरण में प्लास्टिक मलबे की मात्रा में वृद्धि जारी रहेगी। (*Thompson et al.* 2009)।

डिटर्जेंट

प्लास्टिक के उपयोग के बिना पैकेजिंग की कल्पना करना कठिन है। चाहे वह शैम्पू, डिटर्जेंट या घरेलू क्लीनर हो – सब कुछ पीपी, एचडीपीई या पीईटी से बने कंटेनरों में दुकानों की अलमारियों तक पहुंचता है। नार्थ पैसिफिक महासागर में प्लास्टिक कचरा घूमता हुआ एक मिश्रण है। इसे तथाकथित ग्रेट पैसिफिक गारबेज पैच कहा जाता है और वर्षों से इसमें और अधिक डिस्पोजेबल सामान फेंके जाने से यह बढ़ता जा रहा है।

Source: https://www.recycling-magazine.com/2017/07/22/starlinger-processes-detergent-bottles/
https://www.henkel.com/spotlight/2019-12-16-how-a-detergent-bottle-redesign-cut-3500-tonnes-of-plastic-waste-1012636
https://www.fastcompany.com/1678872/methods-plastic-madness-ocean-trash-to-detergent-bottles

दूध के प्लास्टिक बैग

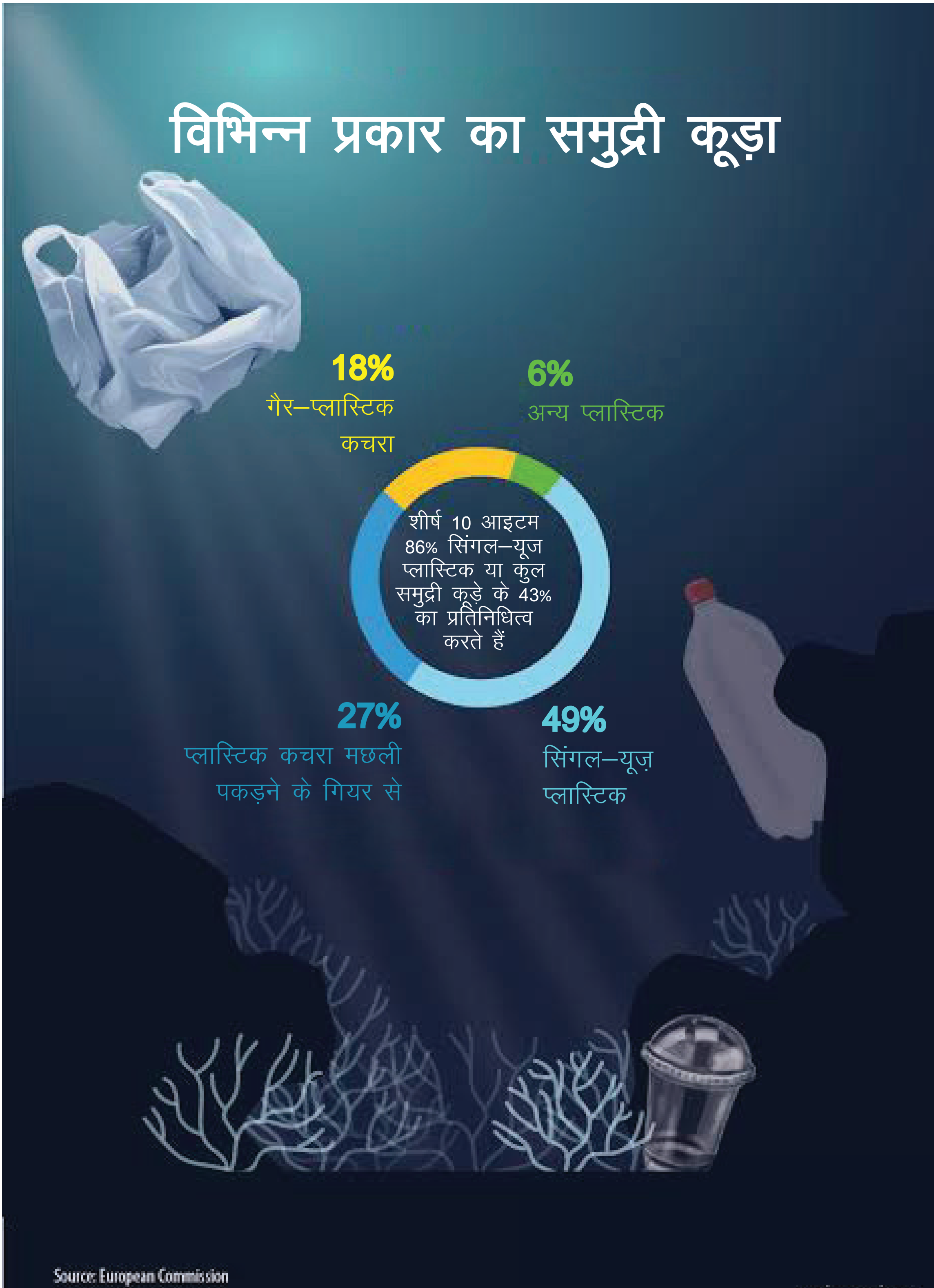
एक गैर–सरकारी संगठन 'चिंतन' जो विशेष रूप से ठोस अपशिष्ट प्रबंधन पर काम करता है, उनके द्वारा एक दिलचस्प ''कचरा ऑडिट'', में पाया गया कि दिल्ली में मिश्रित कचरे के नमूने में एकत्र किए गए कुल ब्रांडेड प्लास्टिक का 36 प्रतिशत सिर्फ "कम–रीसाइकल मूल्य कप और टेट्रा पैक" हैं। "सिंगल–लेयर प्लास्टिक" कचरे का विश्लेषण किया गया, जिसमें पता लगा कि 57 प्रतिशत सिर्फ दूध के पैकेट थे, जिनका अन्यथा "उच्च–रीसायकल मूल्य" है, लेकिन कंपनियों के पास कोई भी संग्रह या रीसाइक्लिंग तंत्र नहीं है। यह पूरी प्रक्रिया को केवल कचरा बीनने वालों के असंगठित क्षेत्र तक छोड़ देता है। नतीजतन, दूध के पाउच का केवल एक छोटा सा हिस्सा रीसाइकल किया जाता है, जबकि उनमें से अधिकांश नालियों को रोकते हैं, नदियों में तैरते हैं या लैंडफिल में सड़ते हैं।

Source: https://www.indiatoday.in/mail-today/story/plastic-city-discarded-milk-packets-clog-delhi-1294171-2018-07-24

ई प्लास्टिक कचरा

इलेक्ट्रॉनिक कचरा (ई–कचरा) ग्रह पर सबसे तेज़ी से बढ़ता अपशिष्ट है, जिसकी वार्षिक वृद्धि दर 3–4% है। यह अनुमान है कि 2021 तक ई–कचरा उत्पादन प्रति वर्ष 52.2 मिलियन टन तक पहुँच जाएगा। वर्तमान में, केवल 15% ई–कचरे को रीसाइकल किया जाता है। कई तकनीकी विकासों के बावजूद, उनकी रीसाइक्लिंग काफी हद तक फ्लेम रिटार्डेन्ट्स *(flame retardants)* की उपस्थिति के कारण बाधित है।

Source: Veena Sahajwalla and Vaibhav Gaikwad., The present and future of e-waste plastics recycling, Centre for Sustainable Materials Research and Technology (SMaRT), The University of New South Wales, Sydney, NSW 2052, Australia


विभिन्न प्रकार का समुद्री कूड़ा
18%
गैर–प्लास्टिक कचरा
6%
अन्य प्लास्टिक
शीर्ष 10 आइटम 86% सिंगल–यूज प्लास्टिक या कुल समुद्री कूड़े के 43% का प्रतिनिधित्व करते हैं
27%
प्लास्टिक कचरा मछली पकड़ने के गियर से
49%
सिंगल–यूज़ प्लास्टिक
Source: European Commission

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण संरक्षण वैश्विक प्राधिकरण (United Nations Environment Protection Global Authority) के अनुसार, समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण प्रमुख चिंताओं में से एक है। किसी भी अन्य एक्शन प्लान को लॉन्च करने से पहले व्यक्तिगत स्तर पर सिंगल–यूज़ प्लास्टिक की हमारी खपत को कम करके इसकी मदद की जा सकती है। पिछले साल से भारत में सालाना 16.5 मिलियन टन से अधिक प्लास्टिक कचरा उत्पन्न हुआ है, जिनमें से आधे से अधिक अनियंत्रित रहता है और लैंडफिल में फेंक दिया जाता है।

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी), भारत ने 25,000 टन प्लास्टिक कचरे की रिपोर्ट दी है, जिसमें 2017–2018 में अकेले दिल्ली में 1.6 मिलियन टन का हिसाब है। देश में एकत्र और पुनर्नवीनीकरण किया जाने वाला प्लास्टिक कचरा मुख्य रूप से डाउनसाइकलिंग या ट्रेडिंग द्वारा होता है। पुनर्चक्रण भारत में कुल उत्पन्न प्लास्टिक कचरे का 1% भी नहीं है।

गतिविधि 2
रोल प्ले

उद्देश्य
पारिस्थितिकी तंत्र पर प्लास्टिक के प्रभाव को समझें।

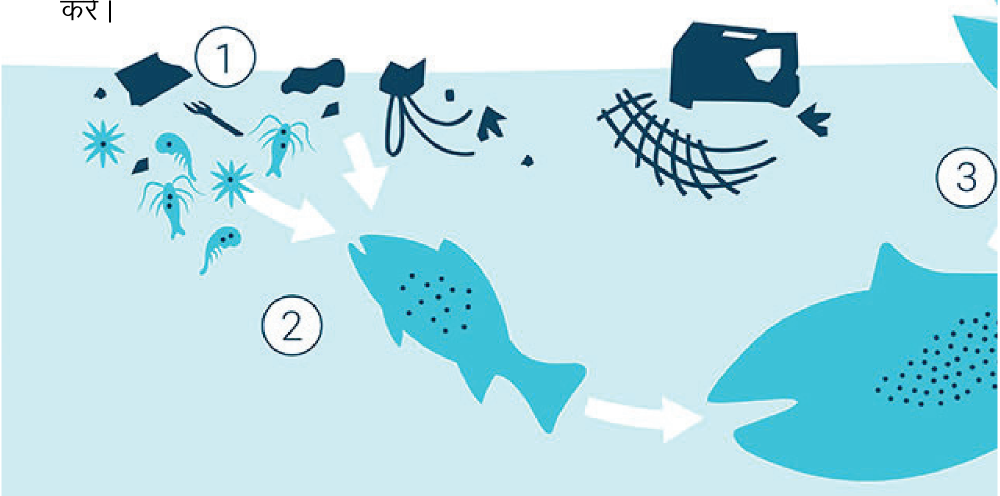
गतिविधि
छात्रों को समझाएं कि मानव, वन्यजीव और प्लास्टिक की भूमिका पर्यावरण को कैसे नुकसान पहुंचाती है।

कीवर्ड
प्लास्टिक

सामग्री
लंबे तार और कैरेक्टर कार्ड (मानव, प्लास्टिक, वन्य जीवन)

तरीका

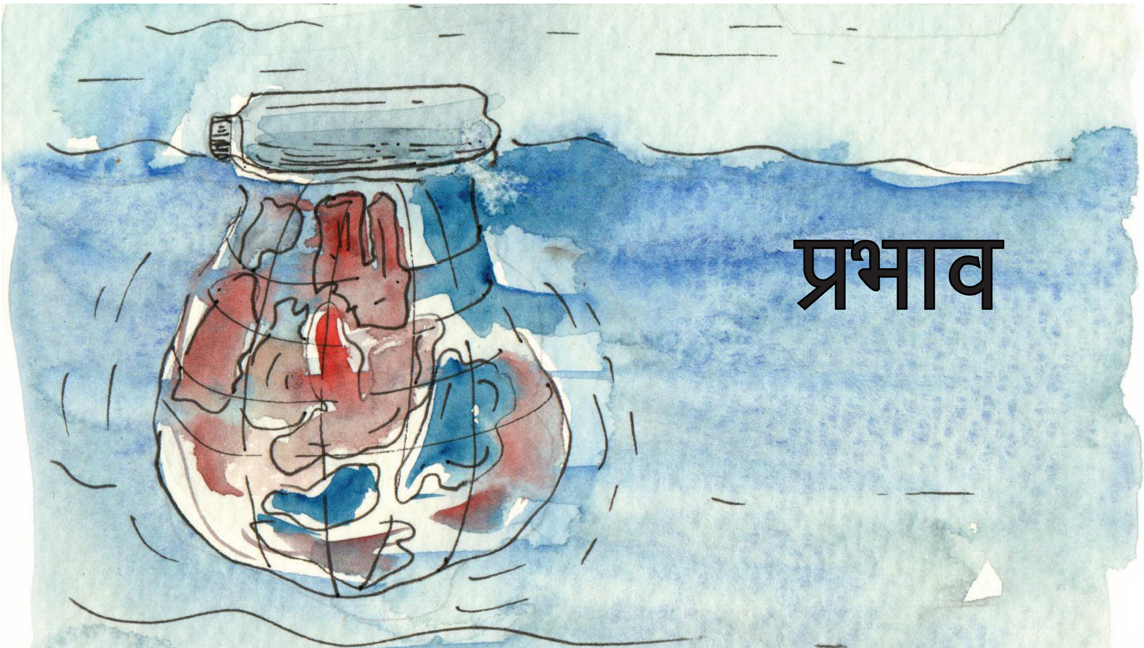
- ☐ छात्रों के एक समूह का चयन करें।
- ☐ उन्हें एक खेल के मैदान में ले जाएं और एक सर्कल में इकट्ठा करें।



- ☐ प्रत्येक छात्र को एक विशेष चरित्र कार्ड दिया जाएगा और वे उसकी भूमिका निभाएंगे।
- ☐ एक वॉलेंटियर का चयन करें और उसे रस्सी का एक छोर दें। रस्सी को एक–एक करके अलग–अलग वर्णों में दें, जिस तरह से प्रत्येक व्यक्तिगत सदस्य को नुकसान पहुंचाया जा रहा है। इसमें शामिल प्रत्येक छात्र को अंततः रस्सी में फंसा महसूस होना चाहिए।
- ☐ छात्रों को बतायें कि यह एक उदाहरण है कि कैसे एक मानव द्वारा फेंका गया प्लास्टिक उनके अपने शरीर में वापस लौटता है।
- ☐ प्रत्येक जीव को अलग–अलग तरीके से प्लास्टिक द्वारा नुकसान पहुंचाया जाता है, रस्सी ढीली पड़ जाने से खाद्य जाल में इसके महत्व को दर्शाता है।
- ☐ छात्रों को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से एक जीव के महत्व को बतायें और समझाऐं कैसे इन प्राकृतिक चक्रों को बदलने के लिए प्लास्टिक जिम्मेदार है।

मूल्यांकन

छात्रों से पूछें कि क्या वे समझते हैं कि प्लास्टिक उनके पारिस्थितिकी तंत्र और उन्हें व्यक्तिगत रूप में नकारात्मक रूप से कैसे प्रभावित कर रहा है।

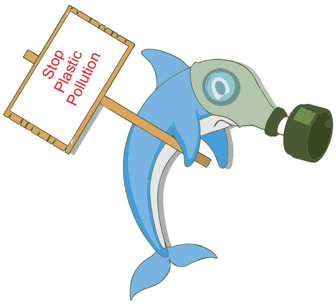


प्रभाव

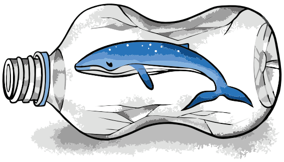
प्लास्टिक का उपयोग भारी एवं बड़े सामान के पैकेजिंग के निर्माण और परिवहन के लिए किया जाता है। लेकिन यह प्लास्टिक हल्का होने के कारण पानी में तैरता है और महासागरों में समस्यायें पैदा करता है। प्लास्टिक का वास्तविक प्रभाव जलीय और स्थलीय वन्यजीव दोनों पर देखा जा सकता है। व्हेल, डॉल्फिन, कछुए, समुद्री पक्षी, मछली, मगरमच्छ आदि जैसे जलीय जानवरों की एक बड़ी संख्या मछली पकड़ने के जाल, रस्सियों, प्लास्टिक की थैलियों में फंसने के कारण मर जाती है।

दुनिया भर में कम से कम 267 प्रजातियों में प्लास्टिक का मलबा है, जिसमें सभी समुद्री कछुओं की 86% प्रजातियां, सभी समुद्री प्रजातियों का 44% और सभी समुद्री स्तनपायी प्रजातियों का 43% शामिल हैं।

इंडियन पाम स्कुइरल (*फनंबूलस पाल्मरम*) शहरी क्षेत्रों में घोंसला बनाने के लिए प्राकृतिक सामग्रियों के साथ–साथ प्लास्टिक बैग, प्लास्टिक धागे और सिगरेट बट्स का उपयोग कर रही हैं।
मैसूर विश्वविद्यालय के जैव–मनोविज्ञान प्रयोगशाला और इंस्टीट्यूट ऑफ एक्सीलेंस के डॉ॰ मेवा सिंह और के॰ मोहन ने मैसूर में मादा पाम स्कुइरल में यह अवलोकन किया और मार्च 2018 के जॉर्नल, करंट साइंस में प्रकाशित किया है।



प्लास्टिक के प्रभाव



प्लास्टिक एक खतरनाक प्रदूषक है, और पर्यावरण के लिए हानिकारक है जो भूमि, वायु और जल प्रदूषण के सभी रूपों का कारण बनता है।

बढ़ते औद्योगीकरण के लिए सिंगल–यूज़ प्लास्टिक जैसे डिस्पोज़ल की आवश्यकता चाय, कॉफी और फास्ट फूड सहित प्लास्टिक की पानी की बोतलों और प्लास्टिक खाद्य पैकेजिंग के लिए होती है, जो पर्यावरण में जमा होता है।

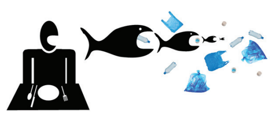
प्लास्टिक गैर–बायोडिग्रेडेबल है, और यह कचरे के ढेर में फेंकने पर भी सदियों तक पृथ्वी पर रहता है। प्लास्टिक का कचरा नालियों में बहकर नदियों में चला जाता है। यह कचरा अंततः जल प्रदूषण की ओर अग्रसर महासागरों में पहुंचता है और इसमें रहने वाले जलीय जीवन को प्रभावित करता है।

जानवरों पर

कई जानवर, जैसे गाय, कुत्ते और पक्षी लैंडफिल साइटों से भोजन करते हैं, जहां हमारे घर का सारा कचरा फेंक दिया जाता है। खाद्य स्रोतों के साथ, प्लास्टिक कचरे को भी गलती से खा जाते हैं, जो इन जानवरों की दर्दनाक मौत का कारण बनता है।

जलीय जीवों पर

कई जलीय जंतु प्लास्टिक के टुकड़ों को गलती से भोजन का स्रोत समझ कर खा लेते हैं। प्लास्टिक समय के साथ शरीर में जमा हो जाता है और धीरे–धीरे जानवरों की मृत्यु का कारण बनता है।



मनुष्यों पर

प्लास्टिक का कचरा पशु, पक्षियों, रोगाणुओं और मनुष्यों से संबंधित खाद्य श्रृंखलाओं में प्रवेश करता है। यह हमारे सेंट्रल नरवस सिस्टम को नुकसान के साथ–साथ कैंसर, जन्म दोष, जिगर और गुर्दे की समस्याओं जैसी बड़ी बीमारियों का कारण बनता हैं।

प्लास्टिक निश्क्रिय रूप से और सक्रिय रूप से जीवों द्वारा उपभोग किया जा सकता है और इस तरह पारिस्थितिक खाद्य वेब के लिए एक नए एडिषन का प्रतिनिधित्व करता है।

पर्यावरण और वन्यजीवों में प्लास्टिक मलबे का प्रभाव

- प्लास्टिक से निकलने वाले जहरीले रसायन लैंडफिल में गहरे दब जाते हैं जो भूजल को दूषित करते हुए, जलधाराओं और नदियों में बह जाते हैं। ये रसायन न केवल पानी की गुणवत्ता को नुकसान पहुंचाते हैं बल्कि मिट्टी में अच्छे रोगाणुओं को भी मारते हैं जो प्रकृति में डीकम्पोज़िशन प्रक्रिया को गति देते हैं।
- कूड़े के रूप में ठोस अपशिष्ट विशेष रूप में प्लास्टिक प्रदूषण से जलीय जैव विविधता को खतरा है।
- कछुओं, पक्षियों और मछलियों की कई प्रजातियाँ या तो मछली पकड़ने के जाल में उलझ जाती हैं या छोटे प्लास्टिक कणों को भोजन समझ कर खा जाते हैं, जिससे रक्तस्राव या पेट के अल्सर के कारण उनकी असामयिक मृत्यु हो जाती है।
- प्लास्टिक के संचय से जुड़ी शारीरिक समस्याओं के अलावा प्लास्टिक से इंजेशन और लीचिंग में बायोमैग्निफिकेशन की प्रक्रिया द्वारा यह हमारे खाद्य वेब में प्रवेश करने की क्षमता रखता है।
- प्लास्टिक मलबे के अप्रत्यक्ष प्रभावों में से एक, नदियों, जंगलों, प्राणि उद्यान, अभ्यारणों, होटल, रिसॉर्ट और शिविरों पर प्लास्टिक कचरे के संग्रह के कारण उत्पन्न होता है, जो वन्यजीवों के लिए अधिक खतरा बनते हैं।
- अपषिश्ट उत्पादन और इसे प्रबंधित करने की क्षमता सबसे बड़ा प्रभाव है।

समुद्री कछुए

समुद्री कछुए अक्सर तैरते प्लास्टिक के कचरे को गलती से भोजन समझ लेते हैं। वे प्लास्टिक के कारण घुट सकते हैं, आंतरिक चोट हो सकती है और वे मर भी सकते हैं। प्लास्टिक उनकी आंत में हवा की जेब भी बना सकता है, जिससे उनके लिए पानी में रहना मुश्किल हो जाता है।

SOURCES
[1]https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/fatal-attraction-turtles-and-plastic
[2]https://www.marineconservation.org.au/pages/ban-the-bag.html

1000 कछुए,

हर साल प्लास्टिक के कचरे में उलझने से मर जाते हैं

70% लॉगरहेड कछुए क्वीन्सलैंड में प्लास्टिक खाने के कारण मृत पाए गए हैं

52% समुद्री कछुओं ने प्लास्टिक के कण खा लिए हैं

PLASTIC POLLUTION

Last year Lizzy Foreman took part in the Mini Transat and hopes to race in the Vendee Globe one day. In this series the experienced racer takes us on a journey through the lives of racing sailors looking at the challenge these men and women face. This month Lizzy looks at an issue that affects us all – plastic pollution.

A Surfers Against Sewage beach clean. Image: Chris McClean

The Indian Ocean, North Atlantic Ocean and North Pacific Ocean all have significant patches. Image: National Aquarium

Plastic pollution is an undeniable problem facing our world's oceans; a staggering eight million metric tons finish up in it each year.

A lot of this waste eventually ends up in five of the Earth's major subtropical gyres, which are large circular systems of ocean currents caused by global wind patterns and forces resulting from the rotation of the Earth.

Due to currents flowing around the gyres being very strong, plastic waste, which has travelled from land or been dumped directly in the sea by passing ships, gets sucked in to the centre. Here it is unable to escape, and so giant garbage patches form. Some are known to be twice the size of France.

Few countries have accepted responsibility for the pollution, as the origin of the plastic is difficult to trace and the gyres are far from any coastline.

It has come down to the individual to realise a moral obligation to protect the environment through recycling and reduced consumption of plastic.

Image: Trevor Morton

ECONOMIC IMPACT

Plastic pollution greatly affects the economies and inhabitants of coastal and waterside communities worldwide. It causes increased expenditure for beach cleaning, public health and waste disposal.

The fishing industry has been affected by reduced catches, damaged equipment and contaminated fish, while shipping industries face high costs for waste management, engine repair and removal of plastic from harbours and marinas.

MERMAIDS' TEARS

Mermaids' tears, also known as resin pellets or nurdles, are used in the manufacturing of plastic products.

Although plastic is resistant to natural biodegradation processes, it does degrade by exposure to the sun, a process called photo-degeneration. Plastic particles thinner than a human hair are ingested by zooplankton, the basis of the food chain. Eventually humans could also consume these microplastics. Research into the effects on human health is ongoing. Microplastics are also used in the manufacturing of cosmetics and cleaning products, but the UK government has pledged to ban these by the end of 2017. You can check if you are using plastic-free products at www.banthemicrobead.org.

TOXIC SUBSTANCES

When plastics decompose they release numerous toxins into the oceans such as BPA, DEHP and BBzP. These toxins are easily ingested by marine life, posing a risk of global contamination and a threat to human health.

For example, BPA is an oestrogenic, turning male fish into female fish when metabolised. Some of the affected fish have been found in British waters, and it has a huge negative impact on the fish population.

The toxic chemicals released from plastics have also been associated with:

- Asthma and allergies in children
- Some types of cancer
- Thyroid disruption and resulting weight gain
- Reproductive and developmental problems
- Brain and nervous system defects
- Heart disease
- Adverse effects on red blood cells and internal organs

Plastic debris kills an estimated 100,000 marine mammals annually, as well as millions of birds and fish. M… food and causing entrapme… debris can result in starvati… infection and suffocation.

CORAL REEF DESTR…

Old fishing gear, which is m… plastic, can be destructive t… by breaking off coral heads, … bags can cover and suffocat… Although only covering one … the Earth's surface, coral ree… the highest marine biodiver… world while more than 500… people depend on them for … and recreation.

Let us hope this year sees … bigger united force to tackl… pollution – taking part in a … clean and reducing our con… of plastic waste would certa… good resolution.

lizzyracing.com

Squirrel pictured building nest out of plastic

Harrison Jones Tuesday 25 Feb 2020 11:13 am

1.7k SHARES

This could be one of the first pictures of a squirrel using plastic to build its nest (Picture: SWNS)

CLEAN BAN…

RID OUR CITY OF ITS TRASH TO ENHANCE OUR QUALITY OF LIFE AND CUT DOWN ON …

IS HAZARDOU…

WASTE BEING DISPOSED OF PROPER…

KSPCB claims compliance of disposal of bio-medical waste by hospital…

Afshan Yasmeen

In December last, when Mallige Medical Centre in the city was penalised for allegedly dumping biomedical waste on a vacant plot near the Hebbal flyover, the issue of safe disposal and treatment of bio-medical waste came into the spotlight yet again.

Eight months after that incident, the Karnataka State Pollution Control Board (KSPCB) claims that there is 100 per cent compliance by almost all the 26,788 bio-medical waste generating units in the State.

A senior KSPCB official said that the Mallige incident had sent "a strong signal" even though there were minor violations of the Bio-Medical Waste (Management and Handling) Rules, 1998.

"The waste generating units have tied up with the 16 common bio-medical waste treatment facilities authorised by the board. In the city, Semb Ramky Environmental Management Pvt. Ltd. and Maradi Eco Industries Pvt. Ltd. are operating at the moment. Another firm Anu Autoclave and Incin Services has also been permitted, but it is yet to start functioning," the official said.

There are not many takers for the UNIDO project, as private hospitals are not keen on setting up individu… facilities on their premises – FILE PHOTO: CHITRA V. RAMANI

UNIDO project

Even as these common facilities are handling 80 tonnes of bio-medical waste generated daily in the State, the United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO) has launched a project "Environmental sound management of medical waste" in Karnataka. This is to reduce Persistent Organic Pollutants (POPs) from biomedical waste.

As many as 28 hospitals have been identified for the project that will be carried out jointly by UNIDO, the KSPCB and the individual hospital.

However, there are not many takers for this project as private hospitals are not keen on setting up individual treatment facilities on their premises, which the UNIDO project proposes.

Sources said having bio-medical treatment facilities within the hospital premises would be against the bio-medical waste rules as the fumes generated after treatment would add to air pollution.

KSPCB not keen

Moreover, the KSPCB itself is not in favour of the project. KSPCB chief Vaman Acharya told The Hindu that the project was "not feasible" in Karnataka and that it was not required at the moment.

"This project is of no use in our State because we have gone much ahead in medical waste management. The common treatment facilities are doing well, and compared to other States, Karnataka is better off," Mr Acharya said.

"Moreover, to be part of the project, the State has to pay 30 per cent of the Rs. 40-crore project. The payment has to be shared between the pollution board, the Bruhat Bangalore Mahanagara Palike (BBMP) and the State Health Department.

What is the need for investing on a project that is not required now," he questioned.

Danger of black ash

UNIDO sources said that the required 1,000 degrees Celsius temperature was not maintained in most incinerators as a result of which poisonous gases such as dioxin and furan are emitted from the treatment plants.

"After a survey of several treatment plants, it was found that there was black ash in all the incinerators. This emission causes cancer, hormonal imbalance, deformities in children apart from renal problems. The UNIDO project is to shift from burn technology to non-burn technology," the sources added.

After a week's time, we will undertake an in… eight-week audit in all the zero garbage war… parameters we will consider include the leve… percentage of black spots

KALPANA KAR, solid waste management expert

None of us have been told about segregation. Even the pourakarmika does not seem to know about it. She does not even have four separate bins, just a trolley that she pushes with difficulty

ONLINE BUZZ

JOIN US IN CLEAN BANGALO…

UARY 2017

t garbage

istaken for
nt, plastic
on, laceration,

UCTION
ade from
o coral reefs
while plastic
e coral.
percent of
fs support
sity in the
million
food, jobs

s an even
e plastic
beach
sumption
ainly be a

CAL

HEALTH RISKS THRO

JS
LY?
s is total

View: Government should stop dithering from banning single-use plastic. There are enough innovative alternatives

There are hundreds of solutions & alternatives to single-use plastics that are ready now, or in the pipeline.

ET CONTRIBUTORS | Last Updated: Oct 05, 2019, 06.10 AM IST

18 Comments

A+

Safest & biggest Multibagger stocks by Manish Goyal
Ad Safest Multibagger Stocks

The pending ban, however, can only be the beginning, since along with single-use plastic usage, many widely littered items of plastic are also permitted.

Venkatesh Kini

Last month, while trekking the Himalayas, I saw a tea shop at 14,000 ft. The setting was stunning. There was a stream on one side, lush greenery on the other, and a spectacular mountain in the background.

But even here, to my disappointment, a pile of empty food wrappers and beverage bottles ruined the scenery — proof of how far plastic waste and pollution have pervaded India and the rest of the world.

An unused petrol station in Gandhi Nagar in Bangalore is now converted into a garbage dump — PHOTO: K. GOPINATHAN

Zero garbage scheme scores a zero

Chitra V. Ramani

BANGALORE: Vel Singh and his family of six live in Muniyappa Layout in Vishwanath Nagenahalli ward. "The pourakarmika comes to pick up garbage on most days. She blows a whistle. By the time we get down the two flights of stairs, she would have left." Needless to say, the family knows nothing about garbage segregation.

An apartment complex in Malleswaram Pipe Line in Dattatreya Temple ward houses 34 flats. When the Bruhat Bangalore Mahanagara Palike (BBMP) made segregation compulsory, the apartment association informed all the residents to only dump wet waste in the bins placed at the basement. Bahadur, the security guard, said the residents have now gone back to the old ways as the pourakarmika mixes the waste.

In the other part of the city, Girija Venkataraman, a resident of J.P. Nagar ward, judiciously segregates the waste generated in her house. The pourakarmika collects the waste separately as well. "She dumps the dry waste in a house in the neighbourhood and clears it once a week.

evident that segregation is not successful, given the number of black spots in these wards.

BBMP officials told The Hindu that with the strict implementation of zero garbage programme and "destination-based processing and recycling over 45-60 days," only rejects and inerts will go to the landfills from these wards. Though the key tenet of the programme is intensive IEC (information-education-communication), many residents in these wards claimed that neither the local councillor nor the BBMP officials had informed them about segregation at source. Another feature of the programme is the "No garbage on ground" principle, which is a mandate of the Supreme Court.

However, with the BBMP not providing the pourakarmikas with even the basic equipment, especially separate bins, the waste collectors have no option but to mix the waste. Kalpana Kar, waste management expert, said that the 27 wards under the zero garbage programme have a road map that they have to follow to achieve their goal. Conceding that there was a two-three week delay in the programme, as different wards took it up at different points,

Sunday, February 24, 2013 WEEKEND POST The Frontier Post P3

No to plastic bags, no to pollution

Junaid Baig

When I heard about the Ministry of Climate Change, I just laughed, satire on it and asked the friends, what will do, this ministry? My friends just smiled and replied, we are living in the country where the terrorism is the major issue, and we are in state of war. Everybody is discussing about the worse condition of the country and that we need an artificial security system to tackle the terrorism. A friend of mine, who was sitting silent during the discussion, said that everything is our enemy which harms our world. I asked him to elaborate; he replied "shopping bags are also our enemies". On this, we said "leave it dear, we are living in a third world country where social or climate issues are just for class room's discussions."

Today I realize that he is right, there is a very simple reason: we live on Earth, and this is the only place we can live on right now. We can't live in space yet, we don't have the food growing capacity out there yet for lots of people to survive. If we treat it like the city dump it becomes dirty and unlivable. If we treat it well by being eco-conscious, the earth stays a clean place, perfect for living, for ourselves and our children.

I feel pleasant to learn about that Pakistan Environmental Protection Agency and Ministry of Environment achieved the milestone, by implementing legislation about the manufacture, import, sale and use of non-degradable plastic bags and other plastic products in the limits of Islamabad capital territory, effective from April. This will be replaced by Oxo-biodegradeable plastic technology. This is a green wave in the battlefield; it means a few people or organizations are still serious to save us from hazard things. This is second episode, the first episode in 1993; Cabinet Division enforced a country-wide ban on black plastic bags made from recycled harmful materials.

Asif Shuja, the director of Pakistan Environmental Protection Agency believes that Ministry of Climate Change will therefore coordinate with the provincial governments to introduce degradable plastics by following the suit. In 2004, Pak-EPA on the direction of the Pakistan Environmental Protection Council conducted a national study on plastic bags, which revealed that about 55 billion bags were being manufactured and consumed annually in the country with an annual growth rate of 15%. The annual average consumption of plastic bags was estimated at 397 bags per person, i.e 1 bag per head per day. It was mentioned that if this trend continued, the consumption of plastic bag will reach to 112 billion by year 2015.

There are always alternatives to plastic bags and the search for more alternatives continues such as Oxo-biodegradable plastic technology. Symphony's d2w Oxo-biodegradable plastic technology can be used to shorten the life of a wide range of plastic products made from Polyethylene or Polypropylene, including single, multi layered and laminated degradable materials, and including virgin, recycled or blends of these polymers.

The major concern about plastic industry, is it affected by this legislation? As the report observed that more than 8000 plastic units were operating in different parts of the country , about 200,000 people directly and 600,000 people indirectly were associated with this business. But this is a good sign that only traditional plastic bags would be replaced by Oxo-biodegradeable plastic technology, which would have no effects on plastic industry. Otherwise people associated to plastic industry may be on roads for demonstration like CNG or textiles industry.

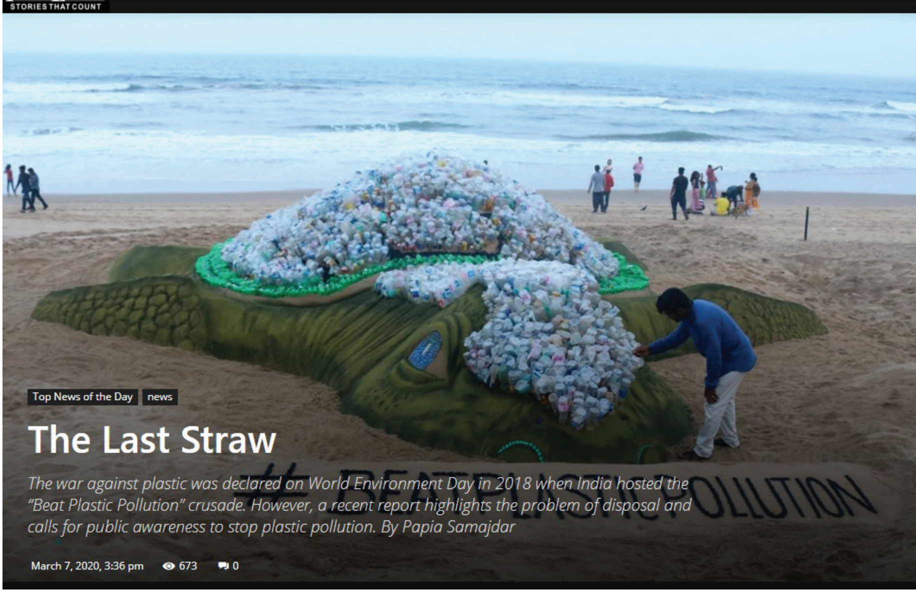
Marine animals swallow plastic bags as food because plastic bags seem like jellyfish, an appetizer, to some marine life. These bags can even drift far away into the doldrums, where many of the floating junk accumulates and may create new water pollution problems in the near future. Plastic bags are thin and light which means they are easily carried by the wind. They are easily blown around and get caught on trees, littering gardens and parks. Not only is this unsightly but it can kill small animals such as insects and birds. Plastic bags seem harmless enough to an adult human but they can suffocate unsuspecting animals and even babies.

Can plastic bags be burnt and got rid of that way? Its possible, yes, but impractical because of the greenhouse gases that are emitted in the process. These gases play a direct role in global warming. In fact, even the production process of plastic bags releases such toxic gases that remain in the atmosphere for a considerable time. Once they are used, most bags go into landfill, or rubbish tips. Each year more and more bags are ending up littering the environment. Once they become, plastic bags find their way into our waterways, parks, beaches, and streets. And, if they are burned, they infuse the air with toxic fumes. Urbanization has added to the plastic pollution in concentrated form in cities. Plastic thrown on land can enter into drainage lines and chokes them resulting into floods in local areas in cities as experienced in Mumbai, India in 1998.

Plastic bags are very popular with both retailers as well as consumers because they are cheap, strong, lightweight, functional, as well as a hygienic means of carrying food as well as other goods. They are one of the modern conveniences that we seem to be unable to do without, they are responsible for causing pollution, killing wildlife and using up the precious resources of the earth. So next time you pick up a plastic bag, thinking it's so convenient, light and cheap, think again the true cost of the plastic bag your are holding is staggering and the weight of this burden will share all of us. In the end, I just appreciate the efforts of Pakistan Environmental Protection Agency and Ministry of Environment for this legislation to protect our environment, and wish that it must be unstoppable process.

INDIA LEGAL STORIES THAT COUNT

NEWS OF THE DAY | INTERNATIONAL | CONSTITUTIONAL | COMMERCIAL | ENVIRONMENT | OPINION | DID YOU KNOW



Top News of the Day | news

The Last Straw

The war against plastic was declared on World Environment Day in 2018 when India hosted the "Beat Plastic Pollution" crusade. However, a recent report highlights the problem of disposal and calls for public awareness to stop plastic pollution. By Papia Samajdar

March 7, 2020, 3:36 pm 673 0

गंगा में प्लास्टिक प्रदूषण

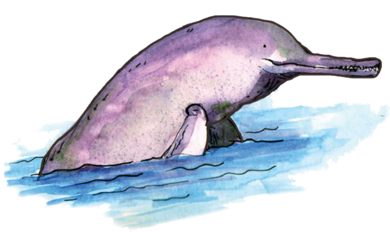
आज, गंगा का जल बहुत प्रदूषित हो गया है और इसमें सभी प्रकार के प्लास्टिक अपशिष्ट हैं। आइ यू सी एन की एक रिपोर्ट (2016) के अनुसार, नदी को प्रतिवर्ष 3,000 मिलियन लीटर अनुपचारित सीवेज प्राप्त होता है, इसलिए इसे विश्व की छठी सबसे प्रदूषित नदी माना जाता है। जो नदी अपनी पवित्रता के लिए जानी जाती थी, अब सिर्फ प्लास्टिक, रासायनिक, औद्योगिक, पर्यावरण और शमशान कचरे का डंपिंग स्थल है। यह न केवल पानी की गुणवत्ता को खराब करता है और जैव विविधता के लिए खतरे को बढ़ाता है, बल्कि नदी के ऊपर और नीचे दोनों तरफ रहने वाले जीवों के लिए भी ख़तरा है।मानवजनित गतिविधियों ने रासायनिक और भौतिक प्रदूषकों को अभूतपूर्व पैमाने पर नदी में लाने का नेतृत्व किया है।

क्या आप जानते हैं?

पवित्र गंगा नदी, 2,525 किमी की दूरी तय करती है और भारत में पांच अलग–अलग राज्यों से होकर बहती है, जो 8,61,000 वर्ग किमी के क्षेत्र को आच्छादित करने वाली सबसे बड़ी नदी घाटी की रचना करती है।

सिंधु के बाद गंगा दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी प्लास्टिक युक्त नदी है। हिंद महासागर में बने सबट्रापिकल गायर में प्लास्टिक के मलबे का विशाल संग्रह है, जो गंगा की विभिन्न सहायक नदियों से बंगाल की खाड़ी में निकलता है। स्क्रैप प्लास्टिक, जैसे रैपर, पाउच, पैकेट, स्टायरोफोम कप और प्लेट, अन्य प्रकार के गैर–बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक, मछली पकड़ने के जाल आदि बड़ी मात्रा में नदी के तटों पर जमा होते हैं और उनका निपटान एक बड़ी चिंता है। पानी की घटती गुणवत्ता के कारण भारत ने केन्या ;ङ्गमदलंद्ध में आयोजित संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा (UN Environment Assembly 2017) के तहत समुद्री प्लास्टिक कचरे को कम करने में मदद करने के अपने उद्देश्य को मंजूरी दी। आज के लिए बड़ी चुनौती नदी प्रणाली की पारिस्थितिक अखंडता का प्रबंधन करना है जिसमें प्लास्टिक कचरे जैसे भूमि, वायु और जल प्रदूषण जैसी समस्याऐं शामिल हैं। यह जल संसाधनों के निरंतर उपयोग की ओर जाता है।

स्क्रैप प्लास्टिक, जैसे रैपर, पाउच, पैकेट, स्टायरोफोम कप और प्लेट, अन्य प्रकार के गैर–बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक, मछली पकड़ने के जाल आदि बड़ी मात्रा में नदी के तटों पर जमा होते हैं और उनका निपटान एक बड़ी चिंता है।



प्लास्टिक से डॉल्फिन की मृत्यु

खबरों के मुताबिक, एक डॉल्फिन गुजरात के सुत्रपाड़ा तट के किनारे मृत पाई गई थी। यह 14.4 फीट लंबी और लगभग 1 टन वजन दर्ज किया गया था। शव परीक्षण के दौरान डॉल्फिन के पेट से 4 मोटे प्लास्टिक के थैले मिले, जिससे दम घुटने से डॉल्फिन की मृत्यु हो गई।

Source: //economictimes.indiatimes.com/articleshow/31430573.cms?utm_source=contentofinterest&utm_ medium=text&utm_campaign=cppst

भारत में ठोस अपशिष्ट की संरचना

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB-2016) की एक रिपोर्ट के अनुसार, नगरपालिका के ठोस कचरे को निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:

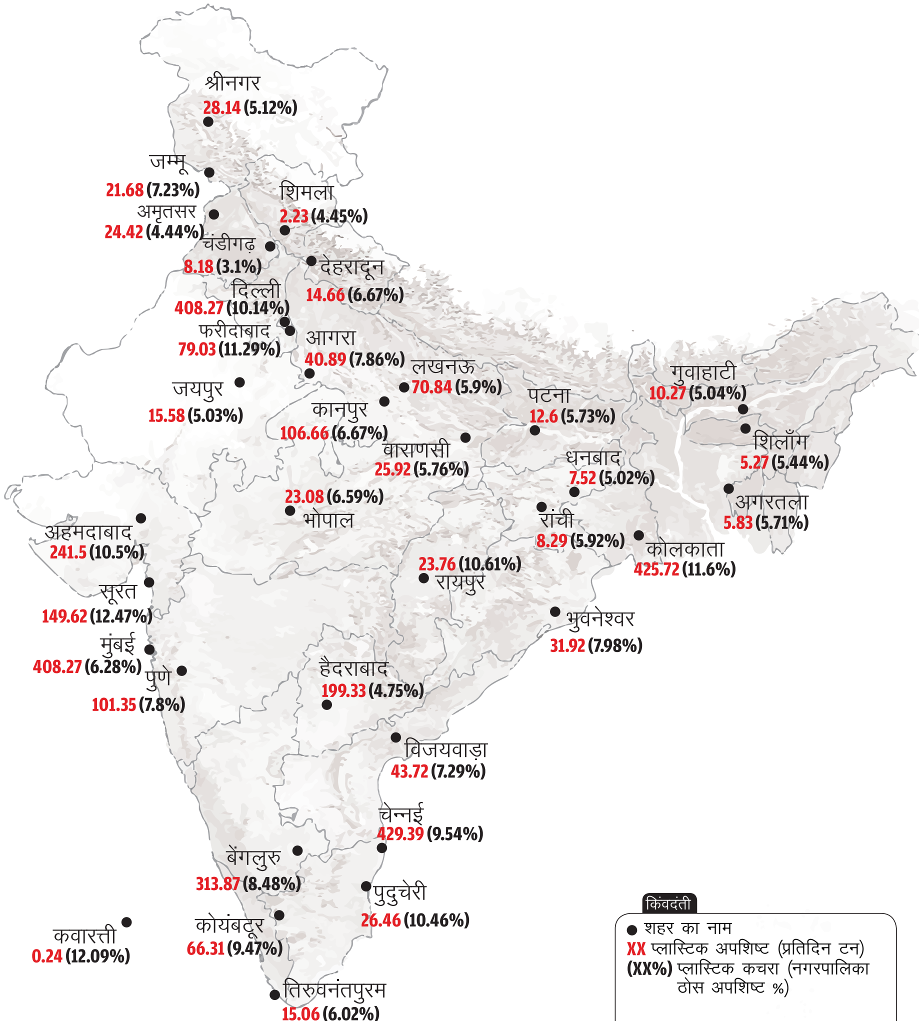
- ☐ बायोडिग्रेडेबल कचरे में लगभग 40% जैविक खाद्य अपशिष्ट शामिल होते हैं।
- ☐ घरों और कार्यालयों से आने वाले कचरे में लगभग 20% रीसाइकल योग्य कागजात और वस्तुऐं शामिल होती हैं।
- ☐ निष्क्रिय अपशिष्ट, घरेलू खतरनाक अपशिष्ट और मिश्रित अपशिष्ट प्लास्टिक की बोतलें, टेट्रा पैक से माइक्रोप्लास्टिक्स, चार्जिंग केबल, डिस्पोजेबल कप, प्लास्टिक के बर्तन, बेकार कपड़े, प्रकाश बल्ब, अपशिष्ट दवाऐं, बैटरी, डिटर्जेंट, सफाई एजेंट पॉलिथीन बैग, आदि शेष 40% बनाते हैं।

नगर निगम के कचरे को मुख्य रूप से दो श्रेणियों जैविक और अजैविक कचरे में वर्गीकृत किया जाता है। भारत में जैविक और प्लास्टिक कचरे का सबसे बड़ा ढेर जमा है।

क्या आप जानते हैं?

2016 में, विश्व स्तर पर, लगभग 396 मिलियन मीट्रिक टन प्लास्टिक उत्पन्न हुआ था। यह ग्रह पर प्रत्येक व्यक्ति के लिए 53 किलोग्राम प्लास्टिक के बराबर है।

https://www.plasticcollective.co/wwf-report/ (2019)



किंवदंती

- ● शहर का नाम
- **XX** प्लास्टिक अपशिष्ट (प्रतिदिन टन)
- **(XX%)** प्लास्टिक कचरा (नगरपालिका ठोस अपशिष्ट %)

भारत में औसत प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन (प्रतिदिन टन)	भारतीय नगरपालिका ठोस अपशिष्ट में औसत प्लास्टिक अपशिष्ट हिस्सा
4,059.18	**6.92%**

Prepared by DTE/CSE Data Centre
Infographics: Raj Kumar Singh
Analysis: Snigdha Das
Source: Consolidated Guidelines for Segregation, Collection and Disposal of Plastic Waste, CPCB, September 2017
For more such infographics visit: *www.downtoearth.org.in/infographics*

क्या आप जानते हैं?

सबसे बड़े सिख तीर्थस्थल, बंगला साहिब गुरुद्वारा, नई दिल्ली में डिस्पोजेबल प्लेट, ग्लास, चम्मच, कप–प्लेट और अन्य सिंगल–यूज़ प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।

Source: https://www.indiatoday.in/author/ians (October,2019)

कचरे के प्रकार और स्रोत

जैविक

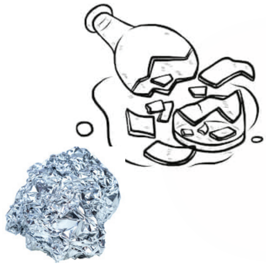
घर का कचरा
वनस्पति अपशिष्ट, खाद्य सामग्री, बगीचे के अपशिष्ट, सड़ने वाले पत्ते और फल

संस्थान
कागज, समाचार पत्र, कार्डबोर्ड, बक्से, कागज के लिफाफे और बैग, रैपिंग पेपर, पेपर कप, चिकित्सा अपशिष्ट और होटल अपशिष्ट

गंदे नाले
अनुपचारित मल, पशु और मानव शव

यूट्रोफिकेशन
अलगल बायोमास, जलीय पौधे बायोमास

अजैविक



घर का कचरा

बोतलें, सेनेटरी पैड, डायपर, पैकेजिंग, प्लास्टिक फर्नीचर, पॉलिथीन बैग, प्लास्टिक के बर्तन, कांच की बोतल, डिब्बे, पन्नी, टूटे कांच के बर्तन, पेन, निर्माण अपशिष्ट

उद्योग

लैंप, प्रकाश बल्ब, चमड़ा, रबर, वस्त्र, उपकरण, रेलिंग, उर्वरक और कीटनाशक जैसे कृषि अपशिष्ट, सीमेंट और ईंट भट्ठे का कचरा, अस्पताल और होटल का कचरा

ई–कचरा

कंप्यूटर, मोबाइल, सीडी, पेंड्राइव, बाहरी हार्ड डिस्क, केबल, लैपटॉप, मेडिकल मशीन, इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस

ऑटोमोबाइल

कार, औद्योगिक मशीनरी, बैटरी, इंजन

महत्वपूर्ण भारतीय कानून

1986 पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986

1991 तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना

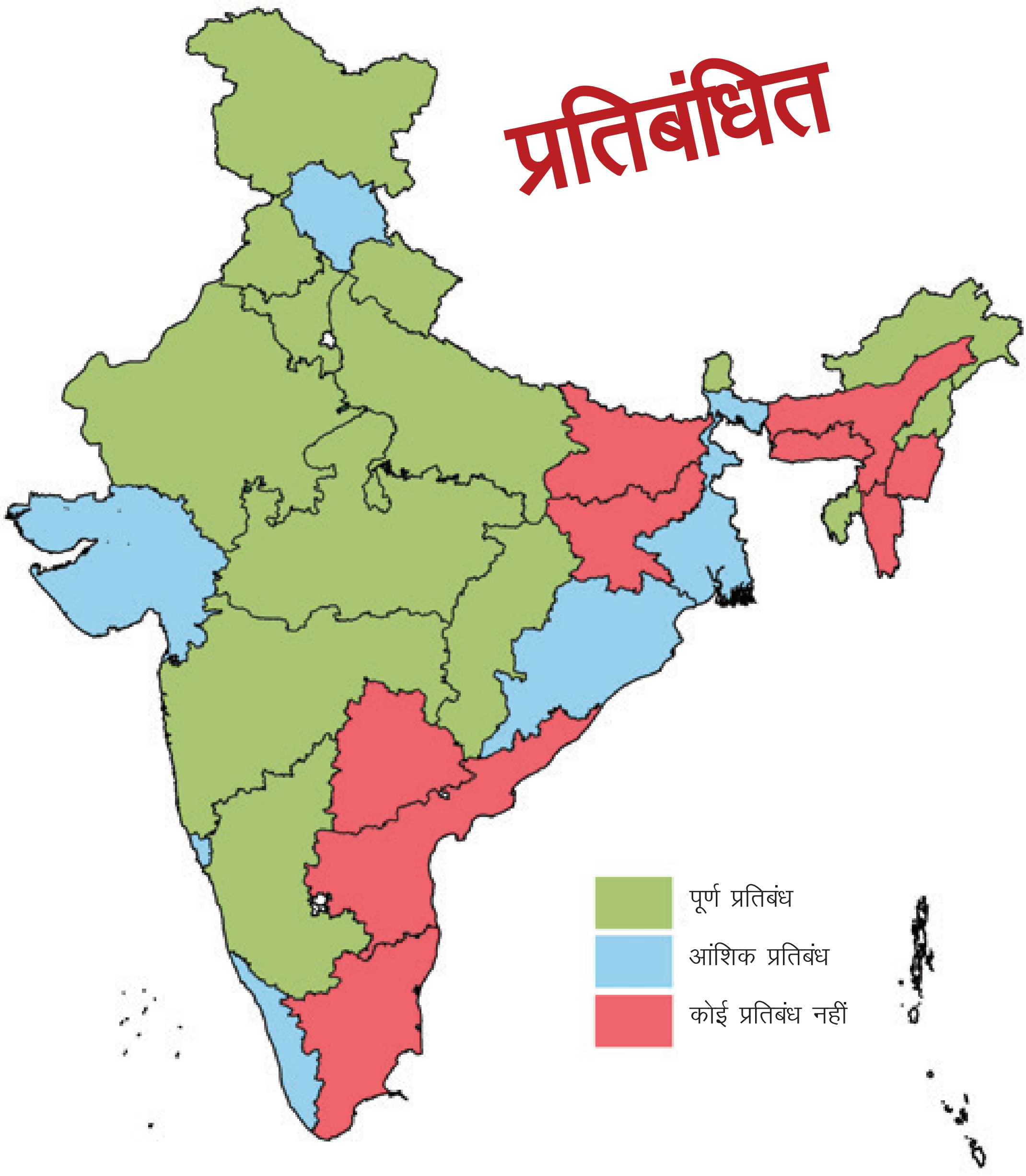
2014 स्वच्छ भारत मिशन

2016 प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम

क्या आप जानते हैं?

देहरादून में लोगों ने 5 नवम्बर, 2019 को सिंगल–यूज प्लास्टिक के खिलाफ हाथ मिलाया और जागरूकता बढ़ाने के लिए 50 किमी लंबी मानव श्रृंखला बनाई। देहरादून के निवासी प्लास्टिक को 'ना' कहने के लिए एक साथ आए। एक लाख से अधिक नागरिकों ने हाथ मिलाया।

Source: https://swachhindia.ndtv.com/people-join-hands-against-single-use-plastic-in-dehradun-form-a-50-km-long-human-chain-to-raise-awareness-39667/(November,2019)



Source: Central Pollution Control Board

भारत में प्रयास

भारत सरकार ने बड़े पैमाने पर कई अनुसंधान परियोजनाओं को वित्त पोषित किया है, जो जागरूकता गतिविधियों में मदद करते हैं और उपयुक्त तरीके से प्लास्टिक कचरे के निपटान के लिए रणनीति विकसित करते हैं। तत्कालीन पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्री ने विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून 2018 को घोषणा की कि भारत 2022 तक सभी सिंगल–यूज़ प्लास्टिक को खत्म कर देगा।

- भारत के प्रमुख बड़े राज्यों जैसे महाराष्ट्र, ओडिशा, तमिलनाडु, हिमाचल प्रदेश, तेलंगाना ने राज्य स्तर पर सिंगल–यूज़ प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगाया है।
- भारत सरकार ने प्रत्येक प्लास्टिक अपशिष्ट जेनरेटर के लिए प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2018 के रूप में नियम जारी किए, ये नियम हर रोज लोगों द्वारा उत्पन्न प्लास्टिक कचरे को कम करने के उद्देश्य से हैं।
- विक्रेताओं द्वारा उपयोग किए जाने वाले कैरी बैग उनकी मोटाई भागफल में 50 माइक्रोन से कम नहीं हो सकती।
- सरकारी संस्थानों को अधिकृत किया जाता है कि वे अपशिष्ट जेनरेटर (संस्थानों और इवेंट आयोजकों) को जुर्माना लगा सकते हैं, अगर वे प्लास्टिक कचरे को सरकारी निकाय को सौंपने से पहले अलग–अलग नहीं करते हैं।
- पिछले कुछ वर्षों में, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, असम, उत्तर प्रदेश, पंजाब, केरल जैसे राज्यों ने सड़क निर्माण गतिविधियों के लिए फेंके हुए/जब्त प्लास्टिक का उपयोग करना शुरू कर दिया है।
- प्लास्टिक के कचरे का उपयोग कर सड़क बनाने के अलावा, कई राज्य प्लास्टिक के पॉलीबैग, चिप्स के पैकेट, प्लास्टिक की बोतल, बोतल के ढक्कन आदि से फुटपाथ की टाइलें भी बना रहे हैं।

☐ ग्राम पंचायत अपने ग्रामीण समुदायों में कचरे की छंटाई के बारे में जागरूकता फैलाने और गांवों में विभिन्न चिन्हित हितधारकों के बीच जिम्मेदारी सौंपने के लिए अधिकृत है।

☐ छत्तीसगढ़ भारत का पहला ऐसा शहर बन गया, जिसने एक तरह का कचरा कैफे खोला, जिसमें गरीबों और बेघरों को मुफ्त में प्लास्टिक कचरे के बदले खाना दिया जा रहा है।

क्या आप जानते हैं?

डालमिया सीमेंट भारत लिमिटेड समूह के सीईओ और सीएमए अध्यक्ष के अनुसार, "प्लास्टिक का उपयोग कोयले के प्रतिस्थापन के रूप में किया जाएगा। यदि आप प्लास्टिक जलाते हैं, तो उससे दूषित गैसें निकलती है। जब यह 1,400 डिग्री सेल्सियस पर जल जाता है, तो इसके हाइड्रोकार्बन पूरी तरह से जल जाते हैं, इसलिए यह पर्यावरण के अनुकूल हो जाता है।"

Source: Indo-Asian news service (October 2019)

क्या आप जानते हैं?

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यूएनईपी) के अनुसार, हर साल समुद्र में अनुमानित 8 मिलियन टन प्लास्टिक कचरा अन्त में जाकर मिलता है।

निर्णय कर्त्ता

सिक्किम *(मई, 1998):* सिंगल–यूज़ की जाने वाली डिस्पोजेबल वस्तुओं (प्लेट्स, कप, चम्मच, कंटेनर, आदि) की बिक्री और उपयोग पर पूर्ण प्रतिबंध।

नागालैंड *(1 जनवरी, 2004):* प्लास्टिक कैरी बैग की बिक्री, उपयोग और परिवहन पर प्रतिबंध।

राजस्थान *(1 अगस्त, 2010):* प्लास्टिक की थैलियों के उपयोग, स्टोर और बिक्री पर पूर्ण प्रतिबंध।

केरल *(22 नवंबर, 2010):* तीर्थयात्रा के मौसम के दौरान तिरुवनंतपुरम, कन्नूर, कोट्टायम जिलों में प्लास्टिक की थैलियों पर पूर्ण प्रतिबंध।

जम्मू और कश्मीर *(22 नवंबर, 2010):* प्लास्टिक बैग की बिक्री, उपयोग और उत्पादन पर पूर्ण प्रतिबंध।

गुजरात *(28 जून, 2011):* गांधीनगर में प्लास्टिक उत्पादों पर पूर्ण प्रतिबंध।

ओडिशा *(7 दिसंबर, 2011):* चिलिका झील के आसपास के जिलों और गांवों के पास प्लास्टिक बैग के उपयोग और बिक्री पर पूर्ण प्रतिबंध।

अरुणाचल प्रदेश *(3 जुलाई, 2012):* प्लास्टिक कैरी बैग के निर्माण, भंडारण, आयात, परिवहन और बिक्री पर पूर्ण प्रतिबंध।

हरियाणा *(20 अगस्त, 2013):* कैरी बैग, कैप, कांटे, पेपर प्लेट और चम्मच के निर्माण, परिवहन, बिक्री, स्टॉक और उपयोग पर प्रतिबंध।

त्रिपुरा *(10 मार्च, 2015):* प्लास्टिक कैरी बैग की बिक्री, उपयोग और परिवहन पर प्रतिबंध।

गोवा *(16 मार्च, 2015):* प्लास्टिक कैरी बैग, कैप, फोर्क, पेपर प्लेट और चम्मच के निर्माण, परिवहन, बिक्री, स्टॉक बिक्री और उपयोग पर प्रतिबंध।

उत्तर प्रदेश *(22 दिसंबर, 2015):* प्लास्टिक कैरी बैग की बिक्री, उपयोग और परिवहन पर प्रतिबंध।

छत्तीसगढ़ *(24 दिसंबर, 2015):* प्लास्टिक कैरी बैग के निर्माण, स्टॉक, आयात, परिवहन, बिक्री और उपयोग पर आंशिक प्रतिबंध।

पंजाब *(18 फरवरी, 2016):* प्लास्टिक कैरी बैग के निर्माण, स्टॉक, वितरण, बिक्री और उपयोग पर पूर्ण प्रतिबंध।

कर्नाटक *(11 मार्च, 2016):* राज्य सरकार ने प्लास्टिक पर विशेष रूप से प्रतिबंध लगा दिया (राज्य में 21 उत्पाद प्रतिबंध उत्पाद)।

उत्तराखंड *(1 जनवरी, 2017):* प्लास्टिक कैरी बैग की बिक्री, उपयोग और परिवहन पर प्रतिबंध।

महाराष्ट्र *(18 मार्च, 2017):* प्लास्टिक कैरी बैग की बिक्री, उत्पादन, उपयोग, भंडारण पर पूर्ण प्रतिबंध।

मध्य प्रदेश *(24 मई, 2017):* प्लास्टिक बैग का उत्पादन, भंडारण और परिवहन, बिक्री और उपयोग पर प्रतिबंध।

हिमाचल प्रदेश *(7 जुलाई, 2019):* कैरी बैग (आकार की परवाह किए बिना), पॉलिथीन, गैर–बायोडिग्रेडेबल सामग्री, प्लास्टिक, कप, प्लेट और गिलास पर पूर्ण प्रतिबंध।

पश्चिम बंगाल *(2 अक्टूबर, 2019):* शहरों में और प्रमुख रूप से धार्मिक और ऐतिहासिक स्थानों में सिंगल यूज़ प्लास्टिक बैग पर पूर्ण प्रतिबंध।

शुरुआत करना बाकी

तेलंगाना

झारखंड

तमिलनाडु

मणिपुर

आंध्रप्रदेश

असम

मेघालय

बिहार

मिज़ोरम

क्या आप जानते हैं?

गुवाहाटी में अक्षर स्कूल ने अपनी तरह का पहला फीस स्ट्रक्चर लॉन्च किया है, जिसके अंतर्गत छात्रों को फीस के स्थान पर प्लास्टिक अपशिष्ट जमा करना होता है।

Source: https://www.indiatimes.com/trending/human-interest/guwahati-school-leads-by-example-accepts-plastic-waste-as-school-fees-366722.html(June,2019)

गतिविधि 3
अपने कचड़े को नापें

- ☐ सुनिश्चित करें कि छात्र कूड़ा पेटियों में नहीं झाकेंगे। बल्कि, छात्र सामान्य रूप से अपना दोपहर का भोजन करेंगे, लेकिन किसी भी सामग्री को फेंकने से पहले, वे उनके द्वारा उत्पन्न सभी कचरे को लिख लेंगे।
- ☐ छात्रों को नीचे दी गयी टैली शीट प्रदान करें (लंच टाइम कचड़ा सर्वेक्षण)।

क्रमांक	सामग्री का नाम	टिक करें (√)
1	चिप्स के पैकेट	
2	टॉफ़ी के पैकेट	
3	चॉकलेट के पैकेट	
4	प्लास्टिक के थैले	
5	प्लास्टिक के चम्मच व कांटे	
6	स्ट्रॉ	
7	डिस्पोजेबल ग्लास एवं प्लेट	
8	कोल्ड ड्रिंक बोतल	
9	जूस टेट्रा पैक	
10	पानी की बोतल	
11	एल्यूमीनियम पन्नी	
12	खाद्य प्लास्टिक पैकेजिंग	

लोग और प्लास्टिक

प्लास्टिक के उत्पादकों और उपभोक्ताओं के अलावा, लोगों का एक और वर्ग है जो आजीविका उत्पन्न करने के लिए प्लास्टिक और प्लास्टिक प्रॉडक्ट्स का उपयोग करता है। 2019 में सिंगल–यूज़ प्लास्टिक के प्रतिबंध से डिस्पोजेबल प्लास्टिक उत्पाद विक्रेताओं को एक बड़ी चुनौती का सामना करना पड़ा। प्लास्टिक प्रतिबंध से कई लोगों की आजीविका खतरे में आएगी, इसलिए सिंगल–यूज़ प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगाने के लिए इसे 2022 तक (केंद्र सरकार के अनुसार) विभिन्न राज्य सरकारों पर छोड़ा गया है।

2019 में विजयवाड़ा म्युनिसिपल कॉर्पोरेशन (वीएमसी) ने सिंगल–यूज़ प्लास्टिक को खत्म करने का काम किया। वीएमसी ने रैगपिकर्स को नियोजित किया, जो आजीविका के स्रोत के रूप में अपशिष्ट संग्रह पर निर्भर हैं। ये कूड़ा एकत्रित करने वाले लोग (रैगपिकर्स) विभिन्न इलाकों से सिंगल–यूज़ प्लास्टिक एकत्र करेंगे और अलग–अलग प्लास्टिक की गुणवत्ता के आधार पर, यह नागरिक निकाय रैगपिकर्स को पारिश्रमिक का भुगतान करेगा।

यहाँ, यह समझना बहुत महत्वपूर्ण है कि प्लास्टिक भी एक विशाल रोजगार श्रृंखला का हिस्सा है। इसके उत्पादन से लेकर बेचने तक उपयोग और फिर निपटान तक, प्लास्टिक उत्पाद के जीवन में बड़ी संख्या में लोग शामिल हैं।

भारतीय प्लास्टिक कचरे के योद्धा

भारत में हर साल 9.46 मिलियन टन प्लास्टिक कचरा उत्पन्न होता है, जिसमें से 40% एकत्रित नहीं होता और 43% पैकेजिंग के लिए उपयोग किया जाता है, जिसका अधिकांश उपयोग सिंगल–यूज़ होता है।

1950 के दशक की शुरुआत से दुनिया भर में 8.3 बिलियन टन प्लास्टिक का उत्पादन किया गया है, जिसमें से 60% भूमि में समाप्त हो गई है।

- ☐ अंडमान में वन विभाग ने पौधे लगााने के लिए प्लास्टिक बैग के बजाय बांस के गमलों का उपयोग करते हैं।
- ☐ आगरा जेल में कैदियों ने प्लास्टिक के कचरे को रिसाइकिल करने के लिए प्लास्टिक से भरी ईंटें बनाई हैं।
- ☐ छत्तीसगढ़ नगर निगम के तहत, देश का पहला कचरा कैफे प्लास्टिक कचरे के बदले में पूर्ण भोजन देता है।
- ☐ लखनऊ विकास प्राधिकरण प्लास्टिक कचरे का उपयोग करके भारी–भरकम सड़कों का निर्माण कर रहा है। पुणे, जमशेदपुर, चेन्नई और इंदौर जैसे शहर समान विधियों का उपयोग कर रहे हैं।
- ☐ हैदराबाद का एक मैकेनिकल इंजीनियर प्लास्टिक से पेट्रोल बना रहा है।
- ☐ लाचुंग नामक सिक्किम के एक शहर में, कैब ड्राइवर लोगों को देश में सबसे सफल सिंगल–यूज़ प्लास्टिक की बोतल प्रतिबंध को चलाने में मदद कर रहे हैं।
- ☐ मेंगलुरु के एक कलाकार ने समुद्र के तट पर पड़ी बोतलों को खूबसूरत कला के टुकड़ों में बदल दिया।
- ☐ केरल में युवाओं ने इस्तेमाल की जाने वाली प्लास्टिक की बोतलों, चादरों और टायरों के साथ वेटिंग शेड का निर्माण करते हैं, जिसका नाम 'बॉटल हब' है, केरल के थिरप्पुनिथुरा के पास किनार इलाके में बस स्टॉप पर शेड, रीसाइक्लिंग और पुनः उपयोग की एक अनूठी पहल है।
- ☐ अंबिकापुर के स्कूल के छात्र खाद्य कंपनियों को चिप्स, बिस्कुट और अन्य खाद्य पदार्थों के खाली प्लास्टिक रैपर भेज रहे हैं, जिसमें उन्हें बायोडिग्रेडेबल विकल्प खोजने का आग्रह किया गया है।

ये पुनः उपयोग, रीसाइक्लिंग, कम करने के साथ–साथ प्लास्टिक के उपयोग को पूरी तरह से इंकार करने के कुछ सबसे रचनात्मक उदाहरण हैं।

स्वच्छ भारत

एक कदम स्वच्छता की ओर

स्वच्छ भारत अभियान

स्वच्छ भारत अभियान की शुरुआत भारत के प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी ने 2014 में एक स्वच्छता रैली के साथ की थी, जिससे देश के नागरिकों को स्वच्छता के प्रति अपनी जिम्मेदारी का बोध हो, तथा वे सार्वजनिक स्थानों पर सफाई रखें और आसपास कूड़ा ना डालें।

उद्देश्य

- ☐ स्वच्छ भारत अभियान का उद्देश्य गाँवों और शहरी क्षेत्रों में स्वच्छता लाना है।
- ☐ यह खुले में शौच को रोकने की तरफ केंद्रित है, और इसका मुख्य उद्देश्य जनता के बीच इस विषय में जागरूकता और शौचालय का महत्व बताना है।
- ☐ यह भारत सरकार द्वारा शुरू किया गया है और इसके अंतर्गत सामुदायिक शौचालयों का निर्माण और उनके उपयोग की निगरानी रखना है।

- स्वच्छ भारत मिशन का लक्ष्य था कि महात्मा गांधी की 150वीं जयंती 2 अक्टूबर 2019 तक ग्रामीण क्षेत्रों में 9 करोड़ शौचालयों का निर्माण, करीब 1.96 लाख करोड़ की अनुमानित लागत के साथ पूरा किया जाएगा।
- स्वच्छ भारत मिशन का एक लक्ष्य यह भी है कि लगातार ऐसे काम करना जिससे सतत विकास लक्ष्य 6 हासिल किया जा सके जिसके अंतर्गत सभी देशवासियों को साफ पानी और स्वच्छता की प्राप्ति हो।

आवश्यकता

भारत एक विकासशील देश है जो एक स्वच्छता का स्तर पाने का प्रयास कर रहा है जिससे, पहले तो स्वास्थ्य सम्बंधी मुद्दों में कमी आएगी और दूसरा पूरे देश में कचरे की निकासी के बेहतर उपाय होंगे। देश की बड़ी आबादी के पास घर पर शौचालय नहीं हैं, जिसका परिणाम है खुले में शौच और सार्वजनिक जगहों पर पेशाब करना। इसलिए आवश्यक है, लोगों की मानसिकता को बदलना और उन्हें समझाना कि देश की स्वच्छता का क्या राष्ट्रीय महत्व है।

गतिविधि 4
तारीख याद रखें

क्रमांक	दिन/साल
1	जून, 5
2	अक्टूबर 2, 2014
3	जून 5, 2018
4	अक्टूबर, 1–7
5	अगस्त, 2017
6	अप्रैल, 22
7	मार्च, 22

क्रमांक	महत्वपूर्ण दिन/पहल
1	विश्व जल दिवस
2	विश्व पर्यावरण दिवस/ बीट प्लास्टिक प्रदूषण
3	प्लास्टिक थैलियों पर प्रतिबंध < 50 माइक्रोन
4	स्वच्छ भारत अभियान
5	विश्व वन्यजीव सप्ताह
6	विश्व पर्यावरण दिवस
7	विश्व पृथ्वी दिवस

क्रमांक	दिन/साल
8	1856
9	2011
10	1960
11	2016
12	2010
13	2018

क्रमांक	महत्वपूर्ण दिन/पहल
8	कोस्टल रेगुलेशन ज़ोन नोटिफिकेशन रिवाइस्ड
9	0.28 मिलियन मीट्रिक टन छोटे प्लास्टिक अपशिष्ट का योगदान भारतीय नदियों द्वारा किया गया
10	भारत सरकार द्वारा प्लास्टिक वेस्ट मैनेजमेंट रूल्स दिए गए
11	समुद्री प्रजातियों और पक्षियों पर प्लास्टिक के प्रभाव की पहली रिपोर्ट
12	अलेक्जेंडर पार्क्स ने मानव निर्मित प्लास्टिक की शुरुआत करी
13	'बीट प्लास्टिक पॉल्यूशन' विश्व पर्यावरण दिवस

क्या आप जानते हैं?

हर साल समुद्र में अनुमानित आठ मिलियन टन प्लास्टिक फेंका जाता है जो हर मिनट एक पूर्ण कचरा ट्रक समुद्र में खाली करने के बराबर है।

Source: United Nations Environment Programme (UNEP)

अपशिष्ट प्रबंधन चुनौतियां

प्लास्टिक कचरे का सेगरिगेशन, कलेक्शन और परिवहन

भारत में किसी भी क्षेत्र में कचरे का नियोजित सेगरिगेशन नहीं है, चाहे वह आवासीय, औद्योगिक या कृषि क्षेत्र हो। लोगों के बीच कचरे को छांटने के महत्व के बारे में जागरूकता बहुत कम है। सूखे कचरे और ठोस कचरे या बायोडिग्रेडेबल या नॉनबॉयोडिग्रेडेबल कचरे के बीच अंतर केवल कुछ ही लोग जानते हैं।

निराकरण

भारत में वेस्ट डिस्पोज़ल मेथड के उन्हीं नियमों और विनियमों का पालन किया जाता हैं जो एक दशक पहले किए जाते थे। बड़ी मात्रा में कचरे को खुले मैदानों में फेंक दिया जाता है जो भूमि और जल स्रोतों को प्रदूषित करते हैं। जनसंख्या में वृद्धि के कारण सामाजिक, वित्तीय, पर्यावरणीय प्रबंधनों को प्रमुख तौर से ध्यान रखा जाता है जब कचरे के निपटान पर विचार किया जाता है।

1. कचरे को कम करना

बिंदु स्रोत से कचरे को कम करने में न केवल उत्पादन उद्योग मदद कर सकते हैं, बल्कि उपभोक्ताओं द्वारा उत्पाद की खपत को भी कम किया जाता है। इसमें जागरूकता संबंधी गतिविधियाँ शामिल हैं जैसे कि व्यक्तियों को इसका महत्व समझाना, इसकी रोकथाम और कम उपयोग के तरीके।

---

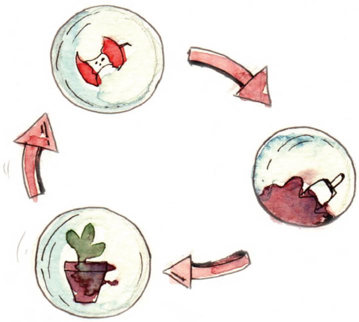
2. सेगरिगेशन करना

प्लास्टिक उत्पादों के कम हो जाने के बाद शेष सामग्रियों का सेगरिगेशन करना आसान है। भारत सहित कई विकासशील दशों में अनौपचारिक कचड़ा बिनने वाले रीसाइकलिंग योग्य सामग्रियों की एक बड़ी मात्रा को बिन लेते हैं। इस सामग्री में मुख्य रूप से धातु, कांच और प्लास्टिक की चीजें शामिल होती हैं।

---

3. एरोबिक व एनेरोबिक कम्पोस्टिंग

भारत में, अपशिष्ट श्रेणियों में अधिकतम जैविक अपशिष्ट शामिल हैं। जैविक कचरे में घरेलू सब्जी के छिलके, उखाड़े गए फसल के पौधे, कागज, बक्से, कागज की थैलियां आदि शामिल हैं। प्रकृति में जैविक कचरे को आमतौर पर एरोबिक और एनेरोबिक रोगाणुओं द्वारा डीकम्पोज़ किया जाता है।



i) एरोबिक प्रक्रिया: एरोबिक रोगाणु ऑक्सीजन का उपयोग कार्बनिक कचरे को नष्ट करने के लिए करते हैं। वर्मीकम्पोस्टिंग इसका एक उदाहरण है।

ii) एनेरोबिक प्रक्रिया: ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में इस काम में रोगाणु, अक्सर मीथेन बनाने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उपयोग करते हैं। यह प्रक्रिया लैंडफिल जैसी जगहों पर होती है।

4. इनसिनरेशन

अपशिष्ट जलाने की एक प्रक्रिया है, जिससे अपशिष्ट की मात्रा कम हो जाती है । हालाँकि यह 90% तक कचरे को कम करने के लिए एक बढ़िया उपाय है, लेकिन यह बहुत महंगा है और राख उतपन्न करता है, जो एक बहुत ही खतरनाक प्रदूषक है, इसलिए एक समाधान के रूप में इसकी वरीयता बहुत कम है और इसे अस्पतालों में उत्पन्न कचरे के लिए उपयोग किया जाता है।

5. लैंडफिल

भारत में अधिकांश अपशिष्ट विशाल लैंडफिल डंप में डाले जाते हैं। यह कचरे को फेंकने के लिए अंतिम निपटान स्थल है। लैंडफिल में कचरे को फेंकने के परिणामों में भूमि, वायु और मिट्टी के प्रदूषण के साथ कई स्वास्थ्य समस्याएं शामिल हैं।

गतिविधि 5
इम्प्रोम्पटु

उद्देश्य

प्लास्टिक एक वरदान है या अभिशाप

क्रिया

- ☐ सभी कक्षाओं के इच्छुक छात्रों के समूह का चयन करें।
- ☐ उन्हें दो समूह में विभाजित करें
- ☐ उन दो टीमों में से एक को प्लास्टिक के लिए और एक को प्लास्टिक के खिलाफ श्रेणीबद्ध करें।
- ☐ प्रत्येक टीम को विषय के बारे में बात करने के लिए 15 मिनट दिए जाएंगे।
- ☐ छात्रों के ज्ञान और विचारों का मूल्यांकन करें।
- ☐ प्रतिभागियों के बीच एक स्वस्थ बहस की अनुमति दें और कार्यान्वयन योग्य विचारों के साथ आएं।

क्या आप जानते हैं?

तमिलनाडु वेटरनरी एंड एनिमल साइंसेज यूनिवर्सिटी में एक गाय के पेट से 52 किलोग्राम प्लास्टिक कचरा (एल्यूमीनियम, पन्नी, मैगी और बिस्कुट के रैपर आदि) बरामद हुए।

Source: http://tamil1003.rssing.com/chan-68101436/all_p361.html

गतिविधि 6
एक कदम आगे

Source: www.projectaware.org

5R

रिफ्यूज़
रिड्यूज़
रीयूज़
रीसाइकल
रिमूव

रिफ्यूज़: हमें अनावश्यक रूप से प्लास्टिक का उपयोग करने से इनकार करना चाहिए। अगली बार सड़क के किनारे गन्ने के रस, चाय या कॉफी के लिए अपना खुद का गिलास ले जाने के बारे में याद रखने की कोशिश करें।

रिड्यूज़: जितना संभव हो प्लास्टिक का उपयोग कम से कम करें। प्लास्टिक की जगह कांच और स्टील को 'हाँ' कहें।

रीयूज़: सिंगल–यूज़ प्लास्टिक के विपरीत, अन्य प्रकार के प्लास्टिक का उपयोग कम से कम कुछ समय के लिए किया जा सकता है। पर्यावरण में अधिक प्लास्टिक जोड़ने से बचने के लिए अधिक से अधिक प्लास्टिक उत्पादों को रीयूज करें।

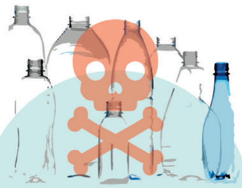
रीसाइकल: नए प्लास्टिक उत्पादों के उत्पादन को कम करने के लिए एकत्र किए गए अपशिष्ट प्लास्टिक को फिर से उपयोग करने के लिए पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है। यूएनईपी के अनुसार, 2015 में उत्पादित प्लास्टिक कचरे का केवल 9% रीसाइकल किया गया, जबकि इसका 79% लैंडफिल में चला गया।

रिमूव: जिस प्लास्टिक कचरे को न तो पुनः उपयोग किया जा सकता है और न ही रीसाइकल किया जा सकता है उसे सिस्टम और पर्यावरण से ठीक से हटाया जाना चाहिए।

कूड़े को कम करने के लिए कचरे को नामित कचरे के डिब्बे में फेंकना याद रखें। स्वच्छ वातावरण स्वस्थ शरीर बनाता है!

सिंगल-यूज़ प्लास्टिक को मना करने के कारण

फौसिल फ्यूल से बना है



भोजन और पेय में विषाक्त पदार्थों के होने का कारण बनता है

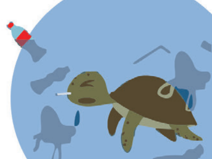
विशाल कार्बन पदचिह्न

सैकड़ों वर्षों तक खत्म नहीं होता

केवल एक छोटे प्रतिशत हिस्से का पुनर्नवीनीकरण हो पाता है

हार्मोन विघटन और कैंसर जैसे ख़तरे पैदा करता है

हमारे समुद्रों को प्रदूषित करता है



समुद्री जानवरों और पक्षियों के मृत्यु का कारण

हमारी खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करता है

प्लास्टिक को कम करने के तरीके

पुनः उपयोग होने वाली पानी की बोतलें

कांच या स्टेनलेस स्ट्रा

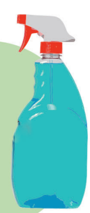
सिलिकॉन बैग का उपयोग

कांच के कंटेनर का इस्तेमाल करें

किराने की दुकानों में प्लास्टिक के बैग के बदले घर से बैग लेकर जाएं

कांच के कंटेनर खरीदें

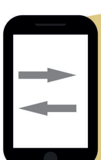
अतिरिक्त कूड़े से बचने के लिए रसोई में नैपकिन या पुनः प्रयोज्य कपड़े के तौलिए का उपयोग करें



अपने घर के उत्पादों जैसे सफाई स्प्रे, बॉडी स्क्रब इत्यादि खुद बनाएं

पुनः प्रयोज्य चाय व कॉफी मग

पैक खाद्य पदार्थों का कम उपयोग करें



इस्तेमाल में ना आ रहे सामान को जरुरतमंदों को दें

प्लास्टिक टार रोड

एकत्रित प्लास्टिक कचरे को गर्म कोलतार के साथ मिश्रित किया जाता है और परिणामस्वरूप मिश्रण का उपयोग सड़क निर्माण में होता है।

इन सड़कों का निर्माण प्लास्टिक कचरे के उपयोग से किया गया है और वे :

– बिटुमेन बचाती हैं

– कम लागत का प्रयोग

– ठोस कचरे को खाद में परिवर्तित करता है

– कंक्रीट की सड़कों से बेहतर हैं

प्लास्टिक का पुनः उपयोग किया जा रहा है

प्लास्टोन (सिंथेटिक ग्रेनाइट)

प्लास्टोन का निर्माण अपशिष्ट प्लास्टिक. कम वर्गीकृत पत्थरों, सिरेमिक, कांक्रीट मलबे, आदि का उपयोग करके किया जाता है।

– यह कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन को कम करता है।

– 300 टन तक का भार उठा सकता है।

– लचीला और नमनीय होता है।

– किसी प्रकार के सीमेंट, चिपकने वाला पदार्थ, कोलतार, रेत या पानी का प्रयोग नहीं करता है।

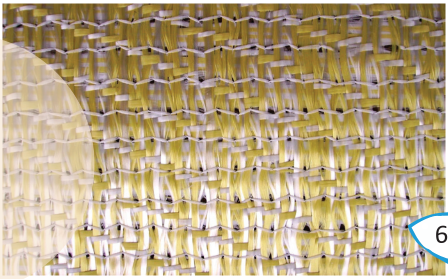
रीसाइकल प्लास्टिक से कपड़ा

बोतलों को फिल्टर, सॉर्ट, काट कर, साफ, रंग कर, रीसाइकल कर पीईटी फाइबर में बदल दिया जाता है। फिर उन्हें होजरी के कचरे में मिलाया जाता है और एक साथ यार्न में घुमाया जाता है जिससे पावर लूम बनाया जाता है।

– पॉलिमर लेपित कार्डबोर्ड से छत की चादरें

– लोहे की छड़ में जंग की रोकथाम

– सेमि–कंडक्टर शीट



रीसाइकल किए जाने वाले प्लास्टिक के प्रकार

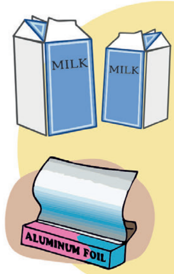
- ☐ बोतलें
- ☐ वितरण की जाने वाली बोतलें
- ☐ रिसाइकल बिन
- ☐ खेल सामग्री

- ☐ प्लास्टिक की थैली
- ☐ किराने वाले बैग
- ☐ ट्यूबिंग
- ☐ प्रयोगशाला के उपकरण

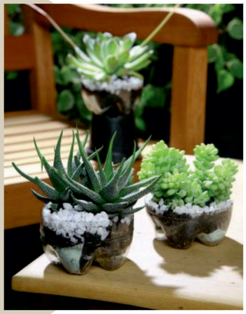
- ☐ कांच की कोल्ड ड्रिंक बोतलें
- ☐ भोजन के डिब्बे
- ☐ कोल्ड ड्रिंक के कैन

- ☐ कागज
- ☐ अखबार
- ☐ गत्ते का बक्से

- ☐ पुनः प्रयोज्य बैग
- ☐ खाद्य संग्राहक
- ☐ डिशवेयर
- ☐ आइसक्रीम के डिब्बे



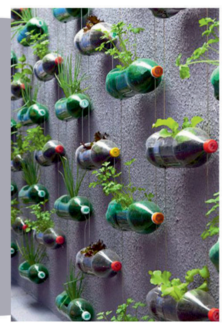
- ☐ भोजन और दूध टेट्रापैक
- ☐ एल्युमिनियम की पन्नी



खाली प्लास्टिक की बोतलों से गमले बनाना

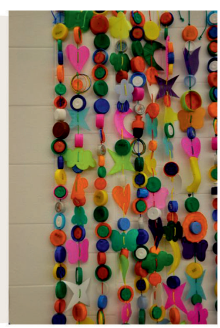
टूथब्रश रखने के लिए खाली प्लास्टिक की बोतलों का प्रयोग

प्लास्टिक का पुनः उपयोग करने के तरीके



खाली कोल्ड ड्रिंक की बोतलों से वर्टिकल गार्डन

खाली प्लास्टिक की बोतलों में खाद्य पदार्थ रखना



प्लास्टिक की बोतल के ढक्कन से घर की सजावट का सामान बनाना

सिंगल–यूज़ प्लास्टिक बैग से टोकरी बनाना

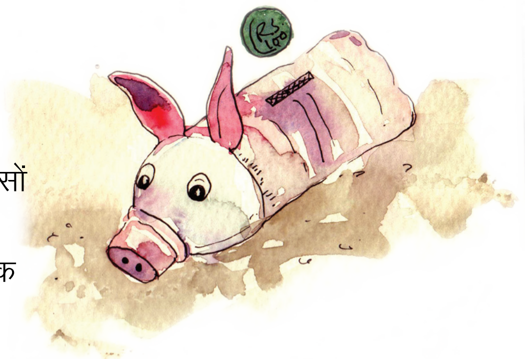
गतिविधि 7
स्वयं करें

☐ पेन्सिल स्टैंड

बोतल को आधा काटें और ऊपरी आधे को निचले हिस्से में टोपी के रूप में व्यवस्थित करें। अपनी पसंद के अनुसार अपने पेंसिल स्टैंड को सजाएें और पेंट करें और फिर इसे अपने डेस्क पर खूबसूरती से रखें।

☐ गुल्लक

बोतल को आधे में काटें और दूसरे आधे हिस्से में फंसा दें। पैसे डालने के लिए दोनों हिस्सों के बीच एक छेद करें। अपनी पसंद के अनुसार अपने गुल्लक को सजाएें और रंग दें।



☐ बोतल के ढ़क्कन से फोटो फ्रेम

कार्डबोर्ड का उपयोग करके फोटो के लिए एक फ्रेम बनाऐं। अंदर की तस्वीर को ठीक करें और विभिन्न रंगीन प्लास्टिक की बोतल के ढ़क्कनों का उपयोग करके सामने के फ्रेम को सजाऐं। या आप किसी चिपकने वाली वस्तु का उपयोग करके बोतल के कैप के साथ किसी भी फोटो फ्रेम को सजा सकते हैं।

☐ बल्ब होल्डर

बोतल को आधा काटें और एक–एक करके कप से जुड़ी प्लास्टिक को लंबा कट करें। अपने प्लास्टिक के दीपक को सजाने के बाद एक बल्ब लें और बल्ब के ऊपर इसे खूबसूरती से लटका दें।

REFERENCES

Agarwal, S., The plastic trail of the Ganga from mountain to sea; down to earth, Published: Thursday 10 May 2018.

August, I. M. (2020) 'Plastic Pollution', (August), pp. 115–147. doi: 10.1142/9781786347435_0005.

Bawa, R., Plastic pollutes holy river of India and the sea, POLLUTION, 2018-04-19. https://news.cgtn.com/news/77416a4e356b7a6333566d54/share_p.html

Biswas, R. (2018) 'Plastic Pollution: A Menace to Marine Biology', Advances in Oceanography & Marine Biology, 1(1). doi: 10.33552/aomb.2018.01.000505.

Bhattacharjee, D., (2015); Need of environmental education in teacher training programme; EPRA international journal of economic and business review; vol: 3; issue: 3.

Cervosky,J., and Hesselink, F.,(1978);Environment Education: Definition , theory and importance, IUCN Report 1978.

C.M. Blettler, M. (2018) 'Freshwater Plastic Pollution: An Elephant in The Room', Science Trends, (January). doi: 10.31988/scitrends.29156.

CPCB -2015 (2015) 'Assessment & Quantification of Plastics Waste Generation in Major Cities', CENTRAL POLLUTION CONTROL BOARD (CPCB), India, pp. 1–94.

FICCI (2014) 'Potential of Plastics Industry in Northern India with Special Focus on Plastic culture and Food Processing - 2014: A Report on Plastic Industry', Ficci, p. 34. Elink: http://ficci.in/spdocument/20396/Knowledge-Paper-ps.pdf.

Ganga World Number 2 among Rivers That Dump Most Amount Of Plastic into Sea: Study. News, Rivers Of India | AFP | September 22, 2017 7:42 PM. https://swachhindia.ndtv.com/ganga-world-number-2-among-rivers-that-dump-most-amount-of-plastic-into-sea-study-8581/

Ganguly, S. and Choudhary, S. (2018) 'Plastic Pollution : an Environmental Concern', International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 8(8), p. 9001.

Gray, A., 90% of plastic polluting our oceans comes from just 10 rivers. World economic forum, 08 Jun 2018. www.weforum.org/agenda/2018/06/90-of-plastic-polluting-our-oceans-comes-from-just-10-rivers/.

Gregory, M. R. (2009) 'Environmental implications of plastic debris in marine settings- entanglement, ingestion, smothering, hangers-on, hitch-hiking and alien invasions', Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1526), pp. 2013–2025. doi: 10.1098/rstb.2008.0265.

Gionfra, S. (2017) 'Plastic Pollution in soil', (May), p. 18. doi: 10.3389/978-2-88945-330-6.

How India is trying to solve its plastics waste problem, Hari Pulakkat, ET Bureau, June 5, 2018. https://economictimes.

indiatimes.com/news/politics-and-nation/how-india-is-trying-to-solve-its-plastics-waste-problem/articleshow/64431263.cms

How plastic is harming India's holiest river, 3 January 2018, BBC News, India. https://www.bbc.com/news/av/world-asia-india-42559574.

Indian Plastics Industry And Exports, India Brand Equity foundation, June, 2020. https://www.ibef.org/exports/plastic-industry-india.aspx

Kaushik, K. et al. (2016) 'Review Article Natural Polymers and their Applications', 37(5), pp. 30–36.

Larrivee, R., Ergastolo, M. and Robledo, L. (2018) 'EARTH DAY NETWORK ® Plastic Pollution Primer and Action Toolkit END PLASTIC POLLUTION EARTH DAY 2018 EARTH DAY NETWORK ® Refuse Reuse Recycle Remove 2 Plastic Pollution Primer & Action Toolkit EARTH DAY NETWORK ® Produced by Earth Day Network for the End', p. 10. Available at: https://www.earthday.org/wp-content/uploads/Plastic-Pollution-Primer-and-Action-Toolkit.pdf.

Lebreton, L. C. M. et al. (2017) 'River plastic emissions to the world's oceans', Nature Communications. Nature Publishing Group, 8, pp. 1–10. doi: 10.1038/ncomms15611.

LEHNER, R., Macro-, Meso-, Micro-, but What about Nanoplastic? NOVEMBER 4, 2015. http://www.planetexperts.com/macro-meso-micro-but-what-about-nanoplastic/
Leslie, H. A. (2014) 'Macroplastics, microplastics and environment impact', Institute for Environmental Studies, (March). Available at: http://www.rsc.org/images/Leslie_tcm18-239910.PDF.

Meredith. J., Cantrell. D., Conner, M., and Evener, B., Hunn, D.,andSpector,P.,(2000); Best practices for Environmental Education: Guidelines for success a project of Ohio EE 2000: A Strategic plan for Environment Education in Ohio, Office of Environmental Education, Ohio Environmental Protection Agency. pp 1-49.Mrowiec, B. (2017) 'Plastic pollutants in water environment, Environmental Protection and Natural Resources, 28(4), pp. 51–55.

PlasticsEurope (2009) 'The Compelling facts about Plastics 2009', The Compelling Facts about Plastics 2009, elink: www.plasticseurope.de/informations.

Plastic and Ocean Platform (2013) 'Plastic Pollution in the Oceans', (June), p. 2.

PRIYA, L., India Pledges to Beat Plastic Pollution by 2022: 5 Steps That Are Fast Tracking It Already! JUNE 6, 2018, https://www.thebetterindia.com/144223/news-india-pledge-beat-plastic-pollution-2020-5-steps-fast-tracking-process/.

Pendharkar, V., Indus, Brahmaputra and Ganga among the top 10 plastic waste carrying rivers, 12 January 2018. https://india.mongabay.com/2018/01/indus-brahmaputra-and-ganga-among-the-top-10-plastic-waste-carrying-rivers/.

Ross, P. S. et al. (no date) 'Plastics in the ocean: micro- and macro- plastics as a threat to ocean life in Canada', pp. 1–23.

SakshiEcavade, India says no to plastic pollution. July 2, 2018 | Updated on: July 26, 2018

Science, W. (2018) 'Plastic pollution pavitra, G M J R F,Silviculture and Forest management division', (June). doi: 10.13140/RG.2.2.34420.40324.

Seksaria, K. K. (2018) 'Report on The Indian Plastics Industry PRESIDENT'S MESSAGE', (January), pp. 1–80.

Sharma, P. et al., Towards Responsible Use of Plastics Reduce, Reuse, Recycle Centre for Environment Education, India, A Manual for Schools 16 Turtles in Trouble Towards Responsible Use of Plastics Reduce, Reuse, Recycle A Manual for Schools.

Sharma, Y. (1997) 'Water Pollution Control - A Guide to the Use of Water Quality Management Principles: Case Study I - The Ganga, India', p. 12.

The Plastics Industry in India: An Overview, British Plastic Federation. https://www.bpf.co.uk/article/the-plastics-industry-in-india-an-overview-446.aspx

Thompson, R. C. et al. (2009) ‘Plastics, the environment and human health: Current consensus and future trends’, Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1526), pp. 2153–2166. doi: 10.1098/rstb.2009.0053.

Thevenon, F. Pollution, (July 2014).

What are microplastics? National oceanic and atmospheric administration. 03/30/20. https://oceanservice.noaa.gov/facts/microplastics.html.

भारतीय वन्यजीव संस्थान
चंद्रबनी, देहरादून – 248001
उत्तराखंड, भारत

फो॰ +91 135 2640114–15
+91 135 2646100

फैक्स॰ +91 135 2640117

भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

नमामि गंगे