प्लास्टिक का सत्य

डॉ. डी.डी. ओझा
डॉ. एम.एल. अग्रवाल

साईन्टिफिक पब्लिशर्स

प्लास्टिक का सत्य

डॉ॰ डी॰डी॰ ओझा
डॉ॰ एम॰एल॰ अग्रवाल

साईन्टिफिक
पब्लिशर्स

प्रकाशक

साईन्टिफिक पब्लिशर्स (इंडिया)

5–ए न्यू पाली रोड़,
पो.बॉ. नं. 91
जोधपुर – 342 001 भारत
E-mail: info@scientificpub.com
Website: http://www.scientificpub.com

© 2019, लेखकगण

ISBN: 978-93-89184-08-2 (Hardbound)
978-93-89184-10-5 (E-Book)

भारत में मुद्रित

परम पूज्यपाद गुरुवर

आचार्य महामण्डलेश्वर

श्री स्वामी महेशानन्दजी गिरि महाराज

के

श्रीचरणों में सादर समर्पित

प्राक्कथन

आज सर्वत्र प्लास्टिक का ही बोलबाला है चाहे घर हो, मंदिर हो, कार्यालय, बाजार, सार्वजनिक स्थान भी क्यों न हो। जहाँ नजर पड़ेगी वहाँ प्लास्टिक ही प्लास्टिक नजर आयेगा। प्लास्टिक आज इतना प्रचलित शब्द हो चुका है कि बच्चे से लेकर बूढ़े तक की जुबान पर यही शब्द आता रहता है। आज यह विश्वभर में सर्वाधिक प्रयोग में आने वाला पदार्थ हो चुका है। हल्का, टिकाऊ, जंगरहित और किसी भी आकृति में ढाले जा सकने के कारण प्लास्टिक की लोकप्रियता इतनी बढ़ गयी है कि आज के युग को प्लास्टिक युग कहने में अत्युक्ति नहीं होगी।

आज किसी चीज पर लपेटे जानेवाले वेष्टन से लेकर हृदय में लगाये जाने वाले वाल्व तक, जो सहज ही में निष्क्रिय नहीं हो सकता, प्लास्टिक के पदार्थों का उपयोग किया जा रहा है। किसी समय प्लास्टिक की चीजों की गिनती बनावटी वस्तुओं में की जाती थी, किन्तु आज प्लास्टिक के बारे में लोगों के दृष्टिकोण में पर्याप्त परिवर्तन हो गया है और लोग अब इसे अपने विश्वसनीय सहयोगी के रूप में पहचानने लगे है।

आज मानव उपभोक्तावाद तथा बाजारवाद के बढ़ते वर्चस्व के कारण प्लास्टिक का विभिन्न रूपों में उपयोग कर रहा है। घरेलू उपयोग की वस्तुएं, फर्नीचर, उपभोक्ता वस्तुएं, पैकेजिंग, चिकित्सा, यांत्रिक उपकरण, कृषि, जहाजरानी, दूरसंचार और यहां तक कि अंतरिक्ष यानों में भी प्लास्टिक का उपयोग किया जा रहा है। प्रायशः प्लास्टिक पदार्थों की निर्मित में कम खर्च आता है और अन्य धातुओं से बने पदार्थों की तुलना में ये सस्ते भी होते हैं, ये पारदर्शक या अपारदर्शक पानी से न फूलनेवाले या पानी के अवरोधक होते हैं। इनकी उक्त विशेषताओं के कारण ये पदार्थ जीवन के अनेकानेक क्षेत्रों में विविध प्रकार से उपयोग में लाए जाते हैं।

प्लास्टिक की दुनिया निराली है क्योंकि हम हमारे दैनिक जीवन में सेल्युलोज, पी.वी.सी., थर्मोकोल, पॉलिइथिलीन, कॉण्टेक्ट लेंस, टेफलोन, बुलेटप्रूफ कांच, पॉलिग्रास, नाइट्राइल रबड, मोती, यू फोम,

तथा कृत्रिम दाँत बनाने में परोक्ष – अपरोक्ष रूप में इसका प्रयोग करते हैं। अतः यह हमारे लिए वरदान साबित हो रहा है।

प्लास्टिक में अनेक गुण होने के बावजूद जब इससे निर्मित वस्तुएं टूट–फूट जाने के बाद कूडे के ढेर में फेंक दी जाती हैं, विशेषकर पॉलीथीन की थैलियों की तो बहुत भयंकर समस्या है। ये थैलियां नालियों के प्रवाह को अवरुद्ध करके गंदे पानी को सडकों पर फैलाने का कारण बनती हैं। इसी प्रकार रसोईघरों से निकले साग–सब्जी के छीलन, फलों के छिलके आदि को इनमें भरकर कूडेदान में फेंके जाने के बाद उन्हें पशुओं के द्वारा खा लेने के फलस्वरूप उनके अमाशय में जाने से उनकी असमय मृत्यु का कारण बनती हैं। प्लास्टिक के कूडा–करकट को जला देने पर विषैली गैंसे निकलती हैं जो पर्यावरण को प्रदूषित करती हैं और स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होती है। प्लास्टिक का कचरा जल स्रोतों को भी प्रदूषित करता है और आज हमारे महासागर भी इस कचरे से प्रदूषित हो चुके हैं। इस प्रकार प्लास्टिक हमारे लिए अभिशाप बन गया है।

वैज्ञानिक एव विज्ञान संचारक होने के नाते हमारे मन में यह विचार उत्पन्न हुआ कि आज के युग में उपयोग में आनेवाले अन्यान्य प्लास्टिक के पदार्थों की जानकारी सामान्य आदमी के पास पहुंचाने की महती आवश्यकता है। ये प्लास्टिक पदार्थ कैसे खोजे गए, उनके उत्पादन में किन–किन रासायनिक पदार्थों को काम में लाया जाता है, उनके मूल रूप में युगीन आवश्यकताओं के अनुसार क्या–क्या परिवर्तन किए गए, प्लास्टिक का वर्गीकरण, उत्पादन, विविध उपयोग, प्लास्टिक प्रदूषण और उसके दुष्प्रभाव, प्लास्टिक प्रदूषण से त्रस्त महासागर, जैव अपघटनीय बायोप्लास्टिक, प्लास्टिक का पुनर्चक्रण, अपशिष्ट प्लास्टिक अधिनियम, प्लास्टिक प्रदूषण को रोकने के उपाय तथा प्लास्टिक कचरे का सदुपयोग आदि ऐसे विषय हैं जिनकी जानकारी प्रत्येक व्यक्ति के लिए लाभप्रद हो सकती है। भारतीय परिप्रेक्ष्य में यह जानकारी हिंदी अथवा प्रादेशिक भाषाओं में होना बहुत जरुरी है। इसी उद्देश्य को दृष्टिगत रखते हुए इस बहुपयोगी पुस्तक **''प्लास्टिक का सत्य''** का प्रणयन किया गया है। वर्ष 2018 के लिए पर्यावरण दिवस का विषय भी "प्लास्टिक प्रदूषण रोकिए" था, अतः इस दृष्टि से भी इस पुस्तक का महत्व जन जागरुकता हेतु उपादेय है।

इस पुस्तक का सफल लेखन कार्य परम पूज्यपाद गुरुवर, आचार्य महामण्डलेश्वर **स्वामी श्री महेशानंदजी गिरि महाराज** के आशीर्वाद से ही सम्पन्न हुआ है। अतः यह पुस्तक उन्हीं के श्रीचरणों में समर्पित है। पुस्तक के लेखन कार्य में **पूज्य स्वामी श्रीस्वयंप्रकाशगिरिजी महाराज** ने बहुमूल्य सुझाव देकर इसे लोकोपयोगी बनाया। अतः लेखक उनके हृदय से कृतज्ञ हैं। लेखक देश के मूर्धन्य विद्वानों यथा प्रो. शिवगोपाल मिश्र, डॉ. महेन्द्र पाण्डेय, डॉ. संजय वर्मा, श्री अनिल सक्सेना, श्री सुभाषचन्द्र लखेड़ा, डॉ. चन्द्रशेखर पांडे, डॉ. उषा मीना, डॉ. प्रदीपकुमार मुखर्जी तथा डॉ. शुभ्रता मिश्रा द्वारा इस जनोपयोगी कार्य में प्रदान किए गए तकनीकी मार्गदर्शन व सहयोग हेतु उनके बहुत आभारी हैं। उन सभी विद्वान कृतिकारों को भी हम धन्यवाद अर्पित करते हैं जिनकी कृतियों का यत्किंचित उपयोग इस लोकोपयोगी पुस्तक में लोगों के ज्ञान में अभिवृद्धि करने, पशु रक्षा तथा पर्यावरण संरक्षण हेतु किया गया है। आशा हैं पुस्तक में प्रदत्त प्लास्टिक विषयक तकनीकी जानकारी से प्रबुद्ध पाठकगण अवश्य लाभान्वित होंगे।

डॉ॰ डी॰डी॰ ओझा
डॉ॰ एम॰एल॰ अग्रवाल

अनुक्रम

- प्लास्टिक है क्या ? 1
- बहुलक या पॉलीमर 2
- क्या है बहुलकीकरण? 3
- प्लास्टिक का ऐतिहासिक परिदृश्य.................................. 5
- प्लास्टिक के रोचक तथ्य..........12
- प्लास्टिक का वर्गीकरण............14
- विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक विषयक जानकारी...............................16
- प्लास्टिक के उपयोग 45
- जल शोधन में पॉलिमर की उपयोगिता........................47
- प्लास्टिक के इंजिन, घर और ईंधन..............................50
- अन्य उपयोग...........................51
- प्लास्टिक प्रस्फुरक छड़ें............54
- चिकित्सा उपकरणों में उपयोग 55
- बागवानी में प्लास्टिक उपयोग 55
- प्लास्टिक का उत्पादन 60
- प्लास्टिकों को आकार देने की विधियाँ.............................61
- प्लास्टिक के विभिन्न कोड/चिन्ह 67
- प्लास्टिक के खतरे 69
- प्लास्टिक कचरे के प्रकार.........71
- घरेलू कूड़ा–करकट भी समस्या 72
- उपभोग्य (डिस्पोजेबल) वस्तुओं से रोग........................75
- प्लास्टिक के विभिन्न क्षेत्रों में दुष्प्रभाव..............................77
- प्लास्टिक के गिलास में गरम पेय हानिकारक 81
- चिकित्सा उपकरण एवं दवाओं की पैकिंग 85
- प्लास्टिक से त्रस्त महासागर 93
- सूक्ष्म प्लास्टिक या माइक्रो प्लास्टिक प्रदूषण......................98
- माइक्रोप्लास्टिक क्या है? 99
- महत्वपूर्ण नवीन शोध कार्य.................................... 103
- प्लास्टिक के प्रयोग बंद न होने के कारण.................. 105
- प्लास्टिक प्रदूषण का समाधान............................... 106
- पर्यावरण स्नेही प्लास्टिक........ 106
- क्या है बायो प्लास्टिक? 107
- बायोप्लास्टिक लेबलिंग........... 109
- बायोप्लास्टिक का वातावरण पर प्रभाव............... 110

- बायोप्लास्टिक और जैव अपघटन..............................111
- बायो प्लास्टिक के लाभ 112
- बायोलैक..............................113
- नवीन अनुसंधान....................113
- देश में बायोप्लास्टिक की स्थिति.................................114
- प्लास्टिक भक्षी बैक्टीरिया की नवाचारी खोज का विहंगावलोकन.......................115
- प्लास्टिक का पुनर्चक्रण..........120
- असंख्य बार पुनर्चक्रित होने वाले प्लास्टिक की खोज 123
- प्लास्टिक पुर्नभरण से लाभ 124
- बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक प्रौद्योगिकी 124
- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम............................125
- अपशिष्ट प्लास्टिक नियम – 2016..............................126
- प्लास्टिक कचरे का सदुपयोग (कचरे से कंचन) 128
- प्लास्टिक कचरे से ईंधन बनाने के कुछ व्यक्तिगत प्रयास.................................130
- प्लास्टिक कचरे से दूर होगी पेट्रोल की दिक्कत.........132
- आयरलैण्ड की कामयाबी........133
- प्लास्टिक के उपयोग को कैसे कम करें? 138
- पॉलिथीन के प्रचलन को कैसे रोका जाए? 139
- गोवा का प्रेरणास्पद अभियान...............................140
- जीरो वेस्ट कोवालम..............141
- हिमाचल सरकार की पहल 142
- जर्मनी भी आगे.....................143
- सिपेट–देश का प्लास्टिक विषयक उच्च स्तरीय संस्थान...............................144
- दृष्टि...................................146
- मिशन.................................146
- सिपेट के उद्देश्य.................146
- प्लास्टिक से संबंधित कुछ शब्द 147
- संदर्भ 149