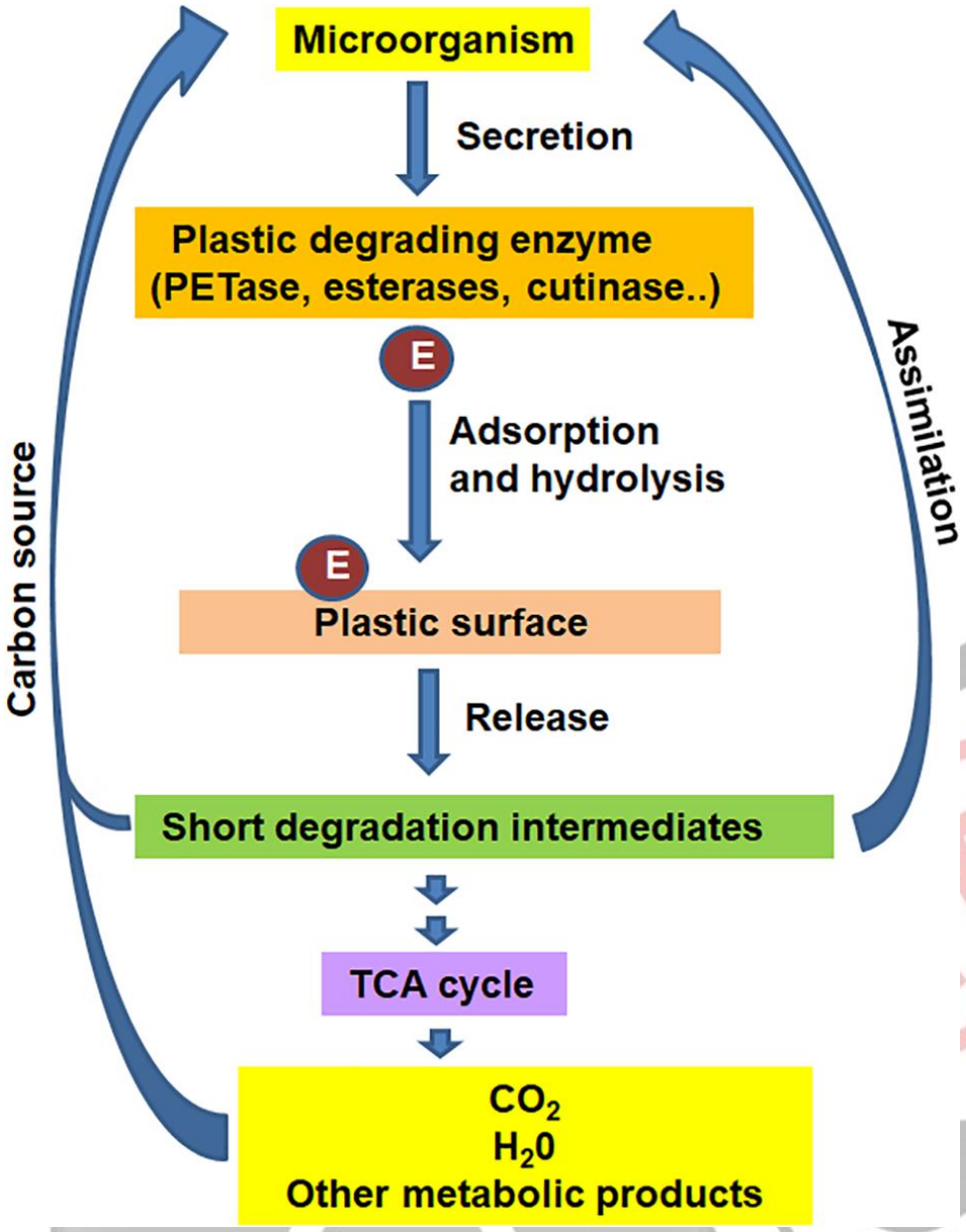
प्लास्टकि-अपघटनकारी सूक्ष्मजीव

स्रोत: TH

सुंदरबन के जंगल में कयि गए एक अध्ययन में **प्लास्टकि-अपघटनकारी सूक्ष्मजीवों (Plastic-Degrading Microbes) और एंटीबायोटकि रेज़िस्टेंस जीन (ARGs)** के बीच एक चतिाजनक संबंध पाया गया है, जो प्रदूषण के उस नए पहलू को उजागर करता है जो एंटीमाइक्रोबयिल रेज़िस्टेंस (AMR) संकट को और गंभीर बना सकता है।

- **सुंदरबन**, जो **वशि्व का सबसे बड़ा मैंग्रोव वन** है, प्रतदिनि लगभग **3 अरब माइक्रोप्लास्टकि कण** प्राप्त करता है, जो गंगा-ब्रह्मपुत्र सहति नदयिों के माध्यम से बंगाल की खाड़ी में पहुँचते हैं।
- यह **प्लास्टकि-अपघटनकारी एंज़ाइमों (PDE)** वाले **सूक्ष्मजीवों** को बढ़ावा देता है, जनिमें अक्सर **एंटीबायोटकि** और **मेटल रेज़िस्टेंस जीन** होते हैं।
    - पॉलीइथलिीन टेरेफ्थेलेट (PET) जैसे **अजैव अपघटनीय प्लास्टकि** पर्यावरण में लंबे समय तक बने रहते हैं, जल स्रोतों में इकट्ठा होते हैं और प्रदूषकों को, जनिमें भारी धातुएँ और एंटीबायोटक्स शामलि हैं, अवशोषति कर लेते हैं।
- ये सूक्ष्म प्लास्टकि (माइक्रोप्लास्टकि) प्रतरिोधी जीन वाले बैक्टीरयिा को बढ़ावा देते हैं, जसिसे **एंटीमाइक्रोबयिल रेज़िस्टेंस (AMR)** के प्रसार को लेकर चतिाएँ बढ़ जाती हैं।



माइक्रोप्लास्टिक

- **माइक्रोप्लास्टिक 5 मिमी से कम आकार के प्लास्टिक के टुकड़े (100 नैनोमीटर से कम आकार के नैनोप्लास्टिक)** होते हैं जो **पराबैंगनी विकिरण,** हवा और समुद्री धाराओं के माध्यम से बड़े प्लास्टिक के टूटने से बनते हैं।
- **माइक्रोप्लास्टिक** पारिस्थितिक तंत्र में बने रहते हैं, समुद्री जीवन और खाद्य शृंखलाओं को नुकसान पहुँचाते हैं तथा निगलने, साँस लेने या त्वचा के संपर्क के माध्यम से मनुष्यों में प्रवेश करते हैं, जिससे कोशिकाएँ, प्रतिरक्षा प्रणाली, हार्मोन और हृदय प्रणाली प्रभावित होती हैं।
- वैश्विक स्तर पर इस समस्या का समाधान संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) **प्लास्टिक संधि** के माध्यम से किया जा रहा है, जबकि भारत में इसे सिंगल-यूज़ प्लास्टिक **प्रतिबंध** और प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम (2016 और 2024) के तहत संबोधित किया गया है।

THE 7 TYPES OF PLASTICS

THEIR TOXICITY AND WHAT THEY ARE MOST COMMONLY USED FOR

TOXICITY CODE: ⚠ LOW ☠ HIGH

Polymer Name	POLYETHYLENE TEREPHTHALATE	HIGH-DENSITY POLYETHYLENE	POLYVINYL CHLORIDE	LOW-DENSITY POLYETHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSTYRENE	All other plastics, including acrylic, fiberglass, nylon, polycarbonate, and polylactic acid (a bioplastic)
Resin Identification Code	1	2	3	4	5	6	7
Abbreviation	PET or PETE	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS	OTHER
Recyclable?	Commonly Recycled	Commonly Recycled	Sometimes Recycled	Sometimes Recycled	Occasionally Recycled	Commonly Recycled (but difficult to do)	Difficult to Recycle
Percentage Recycled Annually	36%	30-35%	<1%	6%	3%	34%	Low
How Long to Decompose Under Perfect Conditions	5-10 Years	100 Years	Never	500-1,000 Years	20-30 Years	50 Years	Majority of these plastics: never Polylactic acid: 6 months
Maximum Temperature	70°C (158°F)	120°C (248°F)	70°C (158°F)	80°C (176°F)	135°C (275°F)	90°C (194°F)	Polycarbonate: 135°C (275°F) Polyactic acid: 150°C (302°F)
Brittleness Temperature	-40°C (-40°F)	-100°C (-148°F)	-30°C (-22°F)	-100°C (-148 °F)	0°C (32°F)	-20°C (-4°F)	Polycarbonate: -135°C (-211°F) Polylactic acid: 60°C (140°F)
Toxicity Level	☠	⚠	☠	⚠	⚠	☠	☠
Most Commonly Leached Toxin(s)	Antimony Oxide, Bromine, Diaszomethane, Lead Oxide, Nickel Ethylene Oxide, and Benzene	Chromium Oxide, Benzoyl Peroxide, Hexane, and Cyclohexane	Benzene, Carbon Tetrachloride, 1,2-Dichloroethane, Phthalates, Ethylene Oxide, Lead Chromate, Methyl Acrylate, Methanol, Phthalic Anhydride, Tetrahydrofuran, and Tribasic Lead Sulfate, Mercury, Cadmium, Bisphenol A (BPA)	Benzene, Chromium Oxide, Cumene Hydroperoxide, And Tert-butyl Hydroperoxide	Methanol, 2,6-di-tert-Butyl-4-Methyl Phenol, and Nickel Dibutyl Dithiocarbamate	Styrene, Ethylbenzene, Benzene, Ethylene, Carbon Tetrachloride, Polyvinyl Alcohol, Antimony Oxide, and Tert-butyl Hydroperoxide, Bensoquinone	BPA, BPS, as well as all other toxins mentioned

और पढ़ें..: प्लास्टिक अपशिष्ट: लोक स्वास्थ्य के लिये खतरा

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/plastic-degrading-microbes