

## बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक

### प्रलम्बिस् के लयि:

बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक, जैवनमिनीकरण, प्लास्टिक अपशषिट प्रबंधन, सगिल यूज़ प्लास्टिक का उनमूलन और प्लास्टिक अपशषिट प्रबंधन ।

### मेन्स के लयि:

प्लास्टिक अपशषिट प्रबंधन, बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक

## चर्चा में क्यौं?

यूनाइटेड किंगडम स्थति एक स्टार्टअप ने बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक (Biotransformation Technology) वकिसति करने का दावा कयि है जो [प्लास्टिक](#) की अवस्था को बदलकर उसका [जैव नमिनीकरण](#) कर सकती है ।

## बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक:

### परचिय:

- बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक यह सुनिश्चति करने का एक क्रांतिकारी तरीका है जिसके द्वारा प्लास्टिक अपशषिट को कुशलतापूर्वक संसाधति और अपघटति कयि जा सकता है ।
- इस तकनीक का उपयोग करके उत्पादति प्लास्टिक की गुणवत्ता को पूरव निर्धारति अवधि हेतु बनाए रखा जाता है, जिसके दौरान गुणवत्ता में बदलाव कयि बनिा वे पारंपरिक प्लास्टिक की तरह दखिते और महसूस होते हैं ।
- जब उत्पाद समाप्त हो जाता है और बाह्य वातावरण के संपर्क में आता है, तो यहस्वयं नष्ट हो जाता है एवं जैव-उपलब्ध मोम में बदल जाता है ।
- फरि इस मोम का सूक्ष्मजीवों द्वारा उपभोग कयि जाता है, अपशषिट को जल, CO<sub>2</sub> और बायोमास में परिवर्तति कयि जाता है ।
- यह वशि्व की पहली बायोट्रांसफॉर्मेशन तकनीक है जो बनिा कसिी माइक्रोप्लास्टिक्स के खुले वातावरण में पॉलीओलेफनि का पूरी तरह से जैव नमिनीकरण सुनिश्चति करती है ।

### ऐसी तकनीक की आवश्यकता:

- भारत वार्षिक रूप से 3.5 अरब किलोग्राम प्लास्टिक अपशषिट पैदा कर रहा है और पछिले पाँच वर्षों में प्रतविद्यक्तप्लास्टिक अपशषिट का उत्पादन भी दोगुना हो गया है । इसमें से एक-तहिई पैकेजि वेस्ट से आता है ।
- स्टेटसिटा के अनुसार, वर्ष 2019 में ई-कॉमर्स कंपनयिों द्वारा उत्पन्न प्लास्टिक पैकेजि कचरे की वैश्विक मात्रा एक अरब किलोग्राम से अधिक होने का अनुमान लगाया गया था ।
- हमारे आस-पास भारी मात्रा में प्लास्टिक कचरा मौजूद है और यह जैवविधिता के लयि खतरा है, इस समस्या को देखते हुए प्लास्टिक के कारण उत्पन्न होने वाले जोखमि को रोकने के लयि प्रौद्योगिकियिों को वकिसति कयि जाने की आवश्यकता है ।

### उपयोगति:

- खाद्य पैकेजि और स्वास्थ्य देखभाल उद्योग दो प्रमुख कषेत्र हैं जो अपशषिट को कम करने के लयि इस तकनीक का उपयोग कर सकते हैं ।
- इस तकनीक से रहति नयिमति प्लास्टिक की तुलना में इसमें लागत वृद्धिन्यूनतम है ।

## प्लास्टिक अपशषिट को कम करने के वकिल्प:

- जूट अथवा कागज़ आधारति पैकेजि पर ज़्यादा बल दयि जाने से संभावति प्लास्टिक अपशषिट को कम कयि जा सकता है । इससे कागज़ उद्योग में स्थरिता आ सकती है और एथलीन वलियन के आयात वयय को कम कयि जा सकता है ।

- लकड़ी आधारित पैकेजिंग एक अन्य विकल्प है, लेकिन इससे पैकेजिंग का आकार बड़ा होगा और साथ ही लागत में भी वृद्धि होगी।
- तमलिनाडु सरकार ने चेन्नई में सगिल-यूज़ प्लास्टिक के विकल्पों पर जागरूकता बढ़ाने के लिये नेशनल एक्सपो और स्टार्टअप के सम्मेलन का आयोजन किया।
- प्रदूषण विकल्पों में कॉयर, खोई (Bagasse), चावल और गेहूँ की भूसी, पौधे एवं कृषि अवशेष, केला तथा सुपारी के पत्ते, जूट एवं कपड़े का उपयोग किया गया था।

## प्लास्टिक अपशिष्ट से संबंधित पहल:

- भारत सरकार ने देश में सतत विकास की दृष्टि में आगे बढ़ने के लिये कई पहलें शुरू की हैं। उसने सगिल यूज़ प्लास्टिक के कारण बढ़ते प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने में मदद हेतु प्लास्टिक वेस्ट मैनेजमेंट गजट पेश किया।
- वर्ष 2022 में सरकार ने देश में इसके उपयोग पर रोक लगाने के लिये एकल-उपयोग वाले प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगा दिया।
- सगिल यूज़ प्लास्टिक के उनमूलन और प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन हेतु राष्ट्रीय डैशबोर्ड सभी हितधारकों को एक साथ लाता है ताकि सगिल यूज़ प्लास्टिक के उनमूलन और इस तरह के अपशिष्ट को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में हुई प्रगति का निरीक्षण किया जा सके।
- वसितारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) पोर्टल उत्पादकों, आयातकों और ब्रांड-मालिकों के EPR दायित्वों के संबंध में जवाबदेही, पता लगाने की क्षमता और अनुपालन रिपोर्टिंग में आसानी को बेहतर बनाने में मदद करता है।
- भारत ने अपने क्षेत्र में सगिल यूज़ प्लास्टिक की बिक्री, उपयोग या निर्माण की जाँच हेतु एक्सगिल यूज़ प्लास्टिक संबंधी शकियतों की रिपोर्ट करने के लिये एक मोबाइल एप भी विकसित किया है।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न:

**?????????:**

प्रश्न. पर्यावरण में नरिमुक्त हो जाने वाली 'सूक्ष्म मणिकाओं (माइक्रोबीड्स)' के वषिय में अत्यधिक चिंता क्यों है? (2019)

- ये समुद्री पारितंत्रों के लिये हानिकारक मानी जाती हैं।
- ये बच्चों में त्वचा कैंसर होने का कारण मानी जाती हैं।
- ये इतनी छोटी होती हैं कि सचिंति क्षेत्रों में फसल पादों द्वारा अवशोषित हो जाती हैं।
- अक्सर इनका इस्तेमाल खाद्य पदार्थों में मलिवट के लिये किया जाता है।

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- सूक्ष्म मणिकाएँ (माइक्रोबीड्स) छोटे, ठोस, नरिमत प्लास्टिक के कण हैं जिनका आकार 5 ममि. से छोटा होता है और जल में नमिनीकृत या वियोजित नही होते हैं।
  - मुख्य रूप से पॉलीथिन से बने माइक्रोबीड्स को पेट्रोकेमिकल प्लास्टिक जैसे- पॉलीस्टाइरीन और पॉलीप्रोपाइलीन से भी तैयार किया जा सकता है। उन्हें उत्पादों की एक शृंखला में जोड़ा जा सकता है, जिसमें सौंदर्य प्रसाधन, व्यक्तगत देखभाल तथा सफाई उत्पाद शामिल हैं।
- माइक्रोबीड्स अपने छोटे आकार के कारण सीवेज उपचार प्रणाली के माध्यम से अनफिल्टर हो जाते हैं एवं जल नकियों तक पहुँच जाते हैं। जल नकियों में अनुपचारित माइक्रोबीड्स समुद्री जीवों द्वारा ग्रहण कर लिये जाते हैं एवं इस प्रकार वषिकृता उत्पन्न करते हैं तथा समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान पहुँचाते हैं।
  - वर्ष 2014 में कॉस्मेटिक्स माइक्रोबीड्स पर प्रतिबंध लगाने वाला नीदरलैंड पहला देश बन गया।
- अतः विकल्प (A) सही उत्तर है।

**?????????:**

प्रश्न. नरितर उत्पन्न किये जा रहे फेंके गए ठोस कचरे की वषिशाल मात्राओं का नसितारण करने में क्या-क्या बाधाएँ हैं? हम अपने रहने योग्य परविश में जमा होते जा रहे ज़हरीले अपशिष्टों को सुरक्षित रूप से किस प्रकार हटा सकते हैं? (2018)

**स्रोत: द हट्टि**

