ISSN 2349-5596

ग्रीन इनसाइट्स

न्यूज़लेटर ओन 'इनवार्नयमेंट लिट्रसी - इको-लेबलींग एंड इको-फ्रेंडली प्रोडक्टस'

जनवरी-मार्च २०२४, वॉल्यूम १८ नंबर ४

बायोपॉलिमर - एक महत्वपूर्ण इको-उत्पाद

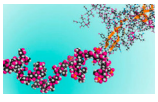
स्पोन्सर्ड बाय:
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार
एन्वायरन्मैंटल इन्फॉर्मेशन, अवेयरनैस, केपेसिटी बिल्डिंग एंड लाइवलीहुड प्रोग्राम (EIACP) प्रोग्राम
सेंटर, इनवार्नयमेंट लिट्रसी- ईको-लेबलिंग और पर्यावरण अनुकूल उत्पाद पर रिसोर्स पार्टनर

ग्रीन इनसाइट्स

जनवरी-मार्च २०२४

अनुक्रमणिका

- प्रस्तावना २
- बायोपॉलिमरः सिंहावलोकन ३
- उपभोक्ता उत्पादों में बायोपॉलिमर ४
- इवेन्ट्स (जनवरी-मार्च २०२४) ७
- पोस्टर (जनवरी-मार्च २०२४) १०



श्री प्रफुल अमीन
CERC, चेयरमैन

उदय मावानी
चीफ एक्जिक्युटिव ऑफिसर

संपादकीय टीम

अनिन्दिता मेहता
EIACP प्रोजेक्ट कोऑर्डिनेटर

डॉ. कार्तिक अंधारिया
प्रोग्राम ऑफिसर

करण ठक्कर,
इन्फॉर्मेशन ऑफिसर

मयुरी टांक
आइ. टी. ऑफिसर

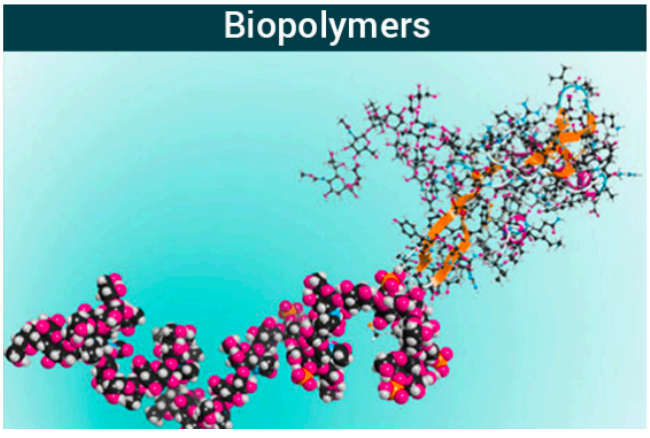
IZGARA DESIGN
डिज़ाइन और ग्राफिक्स

प्रस्तावना

प्लास्टिक निस्संदेह काफी उपयोगिता प्रदान करते हैं, फिर भी वे जैव विविधता, मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए काफी खतरा भी पैदा करते हैं। हालाँकि, उनके हानिकारक प्रभावों के बारे में बढ़ी हुई जन जागरूकता कई कंपनियों को अपनी पेशकशों में विक ल्प तलाशने के लिए प्रेरित कर रही है। प्लास्टिक बनाने वाली सिंथेटिक पॉलिमर सामग्री लाभकारी गुणों का दावा करती है, लेकिन उनमें पर्यावरणीय दायित्व भी शामिल होता है। इसके विपरीत, प्लास्टिक के लोकप्रिय गुणों को सिंथेटिक रसायनों के बजाय जैविक स्रोतों से प्राप्त पॉलिमर बनाकर हासिल किया जा सकता है। ये जैव-आधारित पॉलिमर पारंपरिक प्लास्टिक के अवांछनीय लक्षणों से रहित हैं, और उनकी जैव-निम्नीकरणशीलता (बायोडिग्रेबिलिटी) उनके आकर्षण को और बढ़ा देती है। आज, इन बायोपॉलिमर को बायो-प्लास्टिक, ग्रीन पॉलिमर और नेचुरल पॉलिमर आदि जैसे विभिन्न नामों से जाना जाता है।

पैकेजिंग, कृषि, बायोमेडिसिन, खाद्य उद्योग और कपड़ा सहित विभिन्न क्षेत्रों में बायोपॉलिमर के उपयोग में वृद्धि देखी जा रही है। कई रैस्टोरेंट अब खाद्य पैकेजिंग के लिए पारंपरिक पॉलीथीन बैग के बजाय बायो-प्लास्टिक बैग को प्राथमिकता देते हैं। पौधों की खेती के लिए बायोडिग्रेडेबल गमलों को अपनाया जा रहा है, जिससे न केवल प्लास्टिक कचरे पर अंकुश लग रहा है बल्कि मिट्टी को जैविक पोषक तत्वों से भी समृद्ध किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, बायोपॉलिमर अपशिष्ट जल उपचार प्रक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं, बायो-फ्लोक्यूलेशन, अवसादन (सेडिमेंटेशन) और प्रदूषकों को हटाने की सुविधा प्रदान कर रहे हैं। ये उदाहरण बायोपॉलिमर के बढ़ते अनुप्रयोगों को रेखांकित करते हैं, और जागरूकता बढ़ने के साथ-साथ यह ट्राजेक्टरी जारी रहने की उम्मीद है। यह न्यूज़लैटर बायोपॉलिमर के विभिन्न पहलु ओं जैसे संरचना, वर्गीकरण, अनुप्रयोग और विभिन्न उद्योगों में क्रांति लाने की उनकी क्षमता पर प्रकाश डालता है।

बायोपॉलिमरः सिंहावलोकन



बायोपॉलिमर मूल रूप से जटिल अणु होते हैं जो जीवन के निर्माण खंड बनाते हैं। क़ऋ से लेकर पौधों की मजबूत कोशिका भित्तियों तक, ये प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पॉलिमर हर सजीव में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, और यह विभिन्न जीवन रूपों की विशेषताओं में भिन्नता भी लाते हैं।

किसी भी अन्य सिंथेटिक पॉलिमर की तरह बायोपॉलिमर का निर्माण मोनोमर्स नामक छोटी दोहराई जाने वाली इकाइयों से किया जाता है। ये मोनोमर्स एक सहसंयोजक बंधन द्वारा एक साथ चिपके हुए होते हैं। यह अद्वितीय गुणों वाली एक लंबी शृंखला बनाता है। बायोपॉलिमर के रासायनिक और भौतिक गुण उसके मोनोमर्स पर मौजूद विशिष्ट क्रियात्मक समूह द्वारा निर्धारित किए जाते हैं, ठीक उसी तरह जैसे जिबिट्ज़ का डिज़ाइन क्रॉक्स की उपस्थिति और कार्यक्षमता को प्रभावित करता है। विज्ञान के शौकीनों के लिए, बायोपॉलिमर में पाए जाने वाले सामान्य कार्यात्मक समूहों में हाइड्रॉक्सिल (-OH), कार्बोक्सिल (-COOH), एमिनो (-NH2) आदि शामिल हैं।

इन पॉलिमर को पौधों, जानवरों, बैक्टीरिया और कवक (फंगी) सहित विभिन्न आउटलेट से प्राप्त किया जा सकता है। हाल के प्रयासों ने जैव निम्नीकरण में सक्षम प्राकृतिक नवीकरणीय संसाधनों को अपनाने के माध्यम से पर्यावरण संरक्षण पर ध्यान केंद्रित किया है। नेचुरल पॉलिमर कहे जाने वाले बायोपॉलिमर का नाम वनस्पतियों और जीवों से उनकी उत्पत्ति के कारण पड़ा है, जिसमें प्राकृतिक जैव रासायनिक प्रक्रियाओं के माध्यम से दोहराई जाने वाली मोनोमेरिक इकाइयों का उत्पादन करने की अंतर्निहित क्षमता है।

बायोपॉलिमर्स को दोहराई जाने वाली मोनोमर इकाइयों के प्रकार के आधार पर तीन मुख्य समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता हैः पॉलीसेकेराइड, पॉलीपेप्टाइड्स और पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स।

- **पॉलीसेकेराइड** - ये चीनी अणुओं के पॉलिमर हैं। यह समूह बायोपॉलिमर के सबसे प्रचुर वर्ग में से एक है और इसलिए वे किफायती होते हैं। मात्रा के अनुसार, ***α*** - और ***β*** - ग्लूकोज, स्टार्च और सेल्युलोज के व्युत्पन्न (डेरिवेटिव्ज) सबसे प्रचुर मात्रा में हैं। इन पॉलीसेकेराइड का उपयोग पैकेजिंग, कपड़ा, पेपर बोर्ड, प्रिंट आदि उद्योगों में व्यापक रूप से किया जाता है। पॉलीसेकेराइड का उपयोग खाद्य उद्योगों में खाद्य योजक (एडिटिव्ज) और गाढ़ा करने वाले एजेंटों के रूप में भी किया जाता है।

- **पॉलीपेप्टाइड्स** - अमीनो एसिड बायोपॉलिमर के इस समूह के मोनोमर्स हैं। अमीनो एसिड के बीच पेप्टाइड बंधन (बांड) की उपस्थिति इन बायोपॉलिमरों को नष्ट करने योग्य (बायोडिग्रेडेबल) बना देती है। हाइड्रोलाइसिस के माध्यम से पॉलीपेप्टाइड्स के बायोडिग्रेडेशन से अंतिम उत्पाद के रूप में कार्बोक्सिलेट और एमाइन मिलते हैं। इन बायोपॉलिमरों में मौजूद हाइड्रोजन बांड दाता और स्वीकर्ता उनकी माध्यमिक और तृतीयक संरचनाओं को परिभाषित करते हैं।

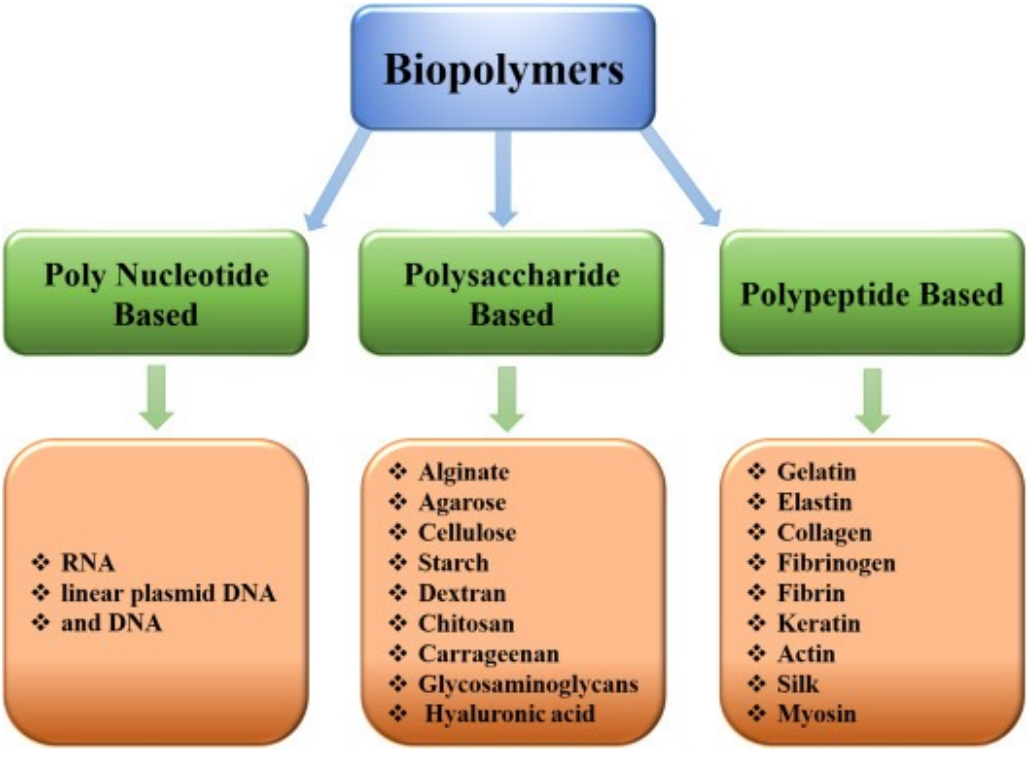
- **पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स** - DNA और RNA जैसे पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स न्यूक्लियोटाइड इकाइयों के बायोपॉलिमर हैं। हमारा जीवन आनुवंशिक कोड द्वारा संचालित होता है जो डी ऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (DNA) और राइबोन्यूक्लिक एसिड (RNA) नामक बायोपॉलिमर द्वारा संचालित होता है। ये बायोपॉलिमर सभी जीवित प्राणियों के जीवन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। बायोपॉलिमर का यह समूह पॉलीसेकेराइड की तुलना में बहुत कम मात्रा में उत्पादित होता है।

आइए बायोपॉलिमर के कुछ अनोखे गुणों के बारे में जानें जो उन्हें सिंथेटिक पॉलिमर से बेहतर विकल्प बनाता हैः

- **जैव-अनुकूलताः** उनकी प्राकृतिक उत्पत्ति उन्हें आम तौर पर सजीव तंत्रों द्वारा अच्छी तरह से सहन करने योग्य बनाती है, इसलिए, चिकित्सा अनुप्रयोगों में अस्वीकृति का जोखिम कम होता है।
- **बायोडिग्रेडेबिलिटीः** चूंकि ये पॉलिमर विभिन्न सूक्ष्मजीवों द्वारा आसानी से हानिरहित घटकों में विघटित हो जाते हैं, इसलिए

न्यूनतम पर्यावरणीय प्रभाव प्राप्त होता है।

- **नवीकरणीय संसाधनः** बहुत सारे पॉलिमर आसानी से उपलब्ध पौधों या माइक्रोबियल स्रोतों से प्राप्त होते हैं, जो टिकाऊ उत्पादन पद्धतियों को बढ़ावा देते हैं।



स्रोतः https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98827-8.00002-3

उत्पत्ति के आधार पर बायोपॉलिमर्स को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता हैः

पौधे	पशु	सूक्ष्मजीव
सेलूलोज़ और उसके डेरिवेटिव (पॉलीसेकेराइड) काइटिन (पॉलीसेकेराइड)	PHAs (जैसे, P3HB	P4HB, PHBHV, P3HBHHx)
लिग्निन	काइटोसन (पॉलीसेकेराइड)	PHF
स्टार्च और उसके डेरिवेटिव (मोनोसेकेराइड)	ह्यालूरोनन (पॉलीसेकेराइड)	बैक्टीरियल सेलूलोज़
एल्गिनेट (पॉलीसेकेराइड)	कैसीन (प्रोटीन)	ह्यालूरोनन (पॉलीसेकेराइड)
लिपिड (ट्राइग्लिसराइड्स)	व्हे (प्रोटीन)	ज़ैंथन (पॉलीसेकेराइड)
गेहूं, मक्का, मटर, आलू, सोया (प्रोटीन)	कोलेजन (प्रोटीन)	कर्डलान (पॉलीसेकेराइड)
गम्स (जैसे, ड़त्द्म -1, 4-)	एल्बुमिन (प्रोटीन) पॉलीआइसोप्रीन	पुलुलन (पॉलीसेकेराइड)
कैरेजेनन	केराटिन, PFF (प्रोटीन)	सिल्क (प्रोटीन)
PLA (स्टार्च या गन्ने से)	चमड़ा (प्रोटीन)	

स्रोतः

१. https://doi.org/10.1515/9781501521942-001
२. माज़ुकी, एन.एफ., सादिया, एम.ए., फ़ुज़लिन, ए.एफ., खान, एन.एम., और सम्सुद्दीन, ए.एस. (2022)। बायोपॉलिमर के बुनियादी पहलू और गुण।
३. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803581-8.11573-5
४. मलिक, टी. (2022)। बायोपॉलिमरः वर्गीकरण और गुण। जर्नल ऑफ़ इमर्जिंग टेक्नोलॉजीज़ एंड इनोवेटिव रिसर्च , 9 (1), c69-c73.

उपभोक्ता उत्पादों में बायोपॉलिमर

कई आधुनिक उत्पाद अब बायोपॉलिमर से आच्छादित (एनकेस्ड) हैं या उनसे निर्मित हैं। पारंपरिक प्लास्टिक के विपरीत, बायोपॉलिमर अपनी बायोडिग्रेडेबिलिटी के लिए जाने जाते हैं, जो सैकड़ों वर्षों तक पर्यावरण में बने रह सकते हैं और हानिकारक सूक्ष्म प्लास्टिक (माइक्रो प्लास्टिक) में टूट सकते हैं। प्लास्टिक प्रदूषण संकट की गंभीरता को पहचानते हुए, भौतिक विज्ञान में प्रगति इस मुद्दे को हल करने की आवश्यकता से प्रेरित हुई है। समाधान स्टार्च, सेलूलोज़, काइटिन, काइटोसन, ज़ीन, जिलेटिन जैसे पदार्थों से प्राप्त जैव-आधारित पॉलिमर के रूप में उभरा है। इन सामग्रियों का उपयोग अब पैकेजिंग सामग्री, चिपकने वाले पदार्थ (एढेसिव), खाद्य फिल्म, कागज उत्पाद और बहुत कुछ उपभोक्ता वस्तुओं की विस्तृत शृंखला में किया जाता है।

- **बायोमेडिकल अनुप्रयोगः** सिंथेटिक, अर्ध-सिंथेटिक और नेचुरल पॉलिमर सहित बायोपॉलिमर, अपनी बहुमुखी प्रतिभा और जैव अनुकूलता के कारण दवा वितरण प्रणालियों और पुनर्योजी चिकित्सा अनुप्रयोगों में बड़े पैमाने पर उपयोग किए जाते हैं। ये सामग्रियां ऊतक (टिश्यू) पुनर्जनन, नियंत्रित दवा देने और संवहनी ग्राफ्ट से लेकर कृत्रिम अंगों तक विभिन्न बायोमेडिकल प्रत्यारोपण के लिए अभिनव समाधान प्रदान करती हैं। उदाहरण के लिए, काइटोसन कोशिका के जुड़ाव और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसका उपयोग हड्डी-ऊतक इंजीनियरिंग और आहार अनुपूरक में भी किया जाता है।

- **बायो प्लास्टिकः** हर दूसरा सूचना लेख, ब्लॉग, रिपोर्ट इस बात पर प्रकाश डालते हैं कि प्लास्टिक पर्यावरण के लिए कितना हानिकारक है। भौतिक विज्ञान में प्रगति के साथ, अब हमारे पास सामान्य प्लास्टिक को बायोप्लास्टिक से बदलने का विकल्प है। मकई स्टार्च या सेलूलोज़ जैसे संसाधनों से प्राप्त बायोप्लास्टिक्स अधिक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प प्रदान करते हैं। ये पैकेजिंग, डिस्पोजेबल कटलरी और यहां तक कि कपड़े की तरह भी हैं।

- **ग्रीन कंपोजिटः** PLA (पॉलीलैक्टिक एसिड) जैसे बायोपॉलिमर का उपयोग बायोडिग्रेडेबल कंपोजिट बनाने के लिए किया जाता है, जो ऑटोमोटिव पार्ट्स और फर्नीचर जैसे अनुप्रयोगों में पारंपरिक पेट्रोलियम-आधारित सामग्रियों की जगह लेता है।

- **सौंदर्य प्रसाधन और पर्सनल केयरः** ह्यालूरोनिक एसिड और एल्गिनेट्स जैसे बायोपॉलिमर का उपयोग उनके मॉइस्चराइजिंग और जेलिंग गुणों के कारण मॉइस्चराइज़र, घाव ड्रेसिंग और बालों की देखभाल के उत्पादों में किया जा रहा है।

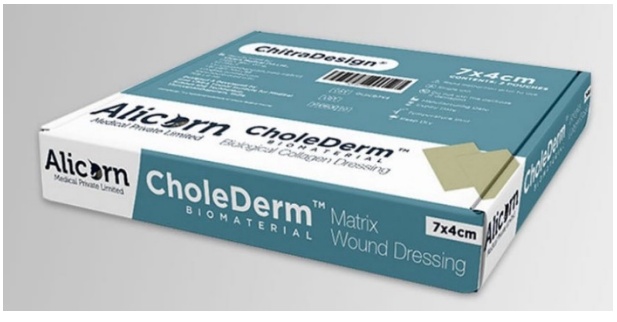
- **कृषिः** बायोपॉलिमर से बने बायोडिग्रेडेबल मल्च, खरपतवार की वृद्धि को रोक सकते हैं और मिट्टी की नमी को संरक्षित कर सकते हैं, जिससे टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा मिलता है। प्राकृतिक हाइड्रोजेल कृषि अनुप्रयोगों के लिए एक संभावित साधन हैं क्योंकि वे बड़ी मात्रा में पानी बनाए रख सकते हैं और उर्वरकों और अन्य कृषि रसायनों को नियंत्रित रिलीज करने दे सकते हैं।

टिकाऊ भविष्य के लिए बायोपॉलिमर में अपार संभावनाएं हैं। भौतिक विज्ञान में प्रगति के साथ, लगातार संभावनाएँ उजागर होंगी। बेहतर उत्पादन प्रथाओं के साथ, बायोपॉलिमर संभवतः व्यापक अनुप्रयोगों में अपना रास्ता खोज लेंगे, जिसमें अधिक कुशलता से बायोपॉलिमर का उत्पादन करने के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों का उपयोग शामिल हो सकता है।

इको-लेबल - 'कंपोस्टेबल' यूरोपीय बायोप्लास्टिक्स का एक पंजीकृत ट्रेडमार्क है और इसका उपयोग यह दिखाने के लिए किया जाता है कि पैकेजिंग को कंपोस्टेबल होने के लिए प्रमाणित किया गया है।

हयालूरोनिक एसिड युक्त कॉस्मेटिक उत्पाद जो स्ट्रेप्टोकोकस ज़ूएपिडेमिकस जैसे बैक्टीरिया द्वारा फर्मेंटेशन का उपयोग करके बनाया गया एक बायोपॉलिमर है

Biopolymers in agriculture



बायोपॉलिमर का जैव-चिकित्सा अनुप्रयोगः घाव की ड्रेसिंग के लिए श्रीचित्रा तिरुनल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी द्वारा बनाया गया एक कोलेजन आधारित स्केफोल्ड

स्रोतः

१. कुमार, ए. चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए बायोपॉलिमर। विश्वकोश। ऑनलाइन उपलब्धः https://encyclopedia.pub/entry/20640 (१५ मार्च २०२४ को एक्सेस किया गया).

२. https://dst.gov.in/indian-drugs-controller-approves-first-indigenously-developed-animal-derived-tissue-engineering

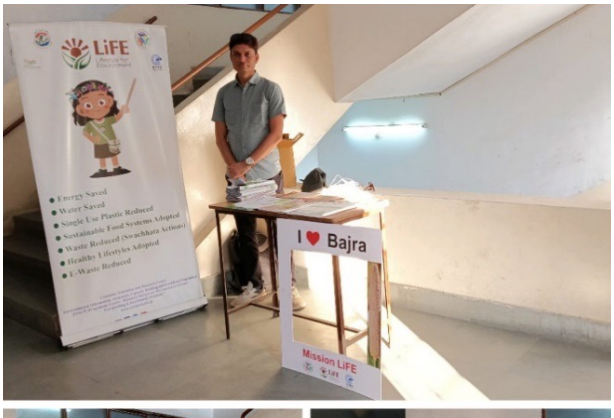
३. https://www.un.org/en/exhibits/exhibit/in-images-plastic-forever#:~:text=But%20when%20does%20plastic's%20life,just%20gets%20smaller%20and%20smaller.

इवेन्ट्स (जनवरी-मार्च २०२४)

१. श्री करण ठक्कर, इन्फॉर्मेशन ऑफिसर ने १ जनवरी, २०२४ को CERC में कानून प्रशिक्षुओं के साथ मिशन लाइफ, इको लेबल, मिलेट्स और टिकाऊ जीवन शैली पर सत्र आयोजित किया।

२. CERC-EIACP के प्रोग्राम ऑफिसर डॉ. कार्तिक अंधारिया ने प्रौद्योगिकी विभाग में अदाणी ग्रीन की प्रमुख श्री किरण नायर और अदाणी समूह की प्रमुख डॉ. नीरू बंसल के साथ विशेषज्ञ पैनल चर्चा में भाग लिया। उन्होंने ऊर्जा संरक्षण, बिजली उत्पादन, परिवहन और जलवायु परिवर्तन पर चर्चा शुरू की।

३. CERC-EIACP के प्रोग्राम ऑफिसर, डॉ. कार्तिक अंधारिया अपनी टीम के साथ ११ फरवरी २०२४ को प्रकाश हायर सेकेंडरी स्कूल, अहमदाबाद में एक सांस्कृतिक कार्यक्रम, BCRC (बंगाल सांस्कृतिक और मनोरंजन केंद्र) देखने गए २०० से अधिक लोग हमारे स्टॉल पर आए और टीम ने उन्हें मिशन लाइफ, टिकाऊ जीवन शैली और मिलेट्स के लाभों के बारे में जागरूक किया।



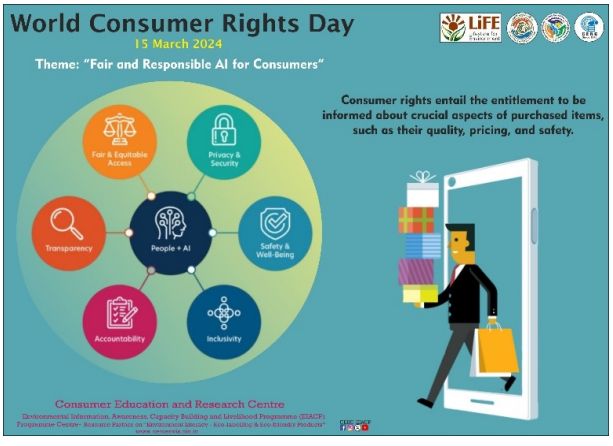
४. CERC-EIACP PC RP, अहमदाबाद के प्रोग्राम ऑफिसर, डॉ. कार्तिक अंधारिया ने १८ फरवरी २०२४ को गुजरात विद्यापीठ, अहमदाबाद गुजरात में ओमनी ओजस फाउंडेशन, द्वारा आयोजित 'चेंज द फूड, चेंज द लाइफ' विषय पर पद्मश्री डॉ. खादर वली, द मिलेट मैन ऑफ इंडिया के एक दिवसीय सेमिनार में भाग लिया।

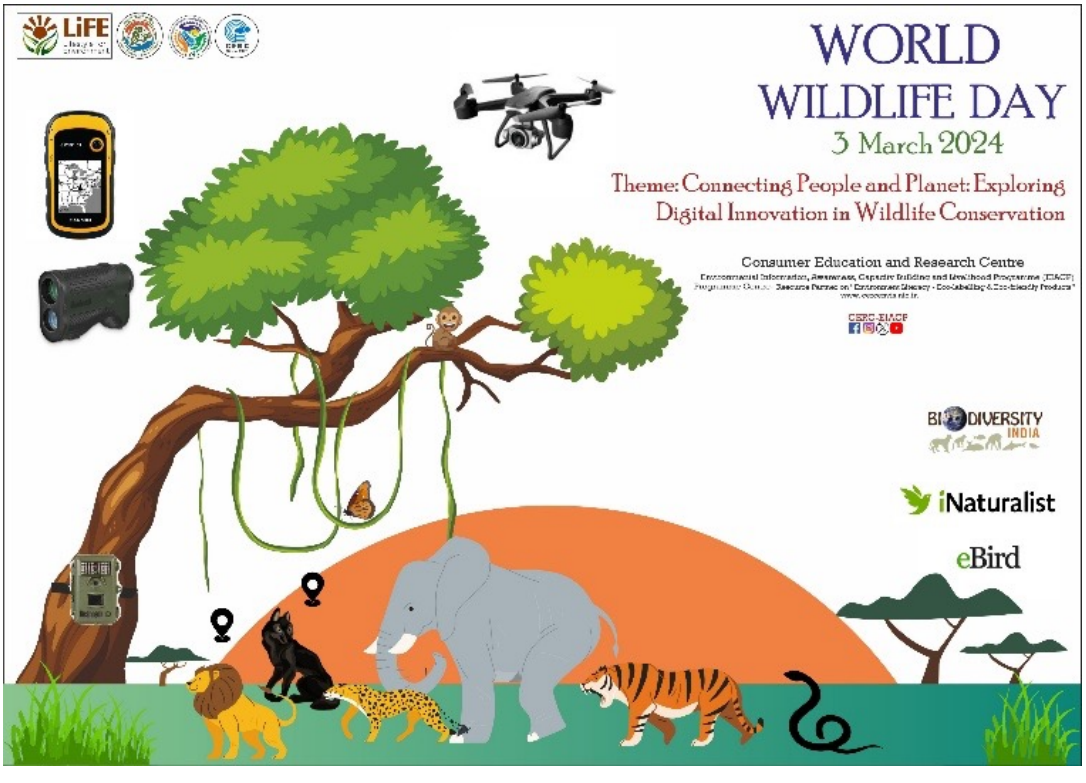
५. CERC-EIACP PC-RP ने कराडिया राजपूत समाज प्राइमरी स्कूल, गांधीनगर में 'घर पर खाद बनाने' पर एक कार्यशाला शुरू की। CERC-EIACP के प्रोग्राम ऑफिसर, डॉ. कार्तिक अंधारिया ने छात्रों को खाद बनाने की प्रक्रिया के बारे में बताया। इन्फॉर्मेशन ऑफिसर श्री करण ठक्कर ने विश्व वन्यजी व दिवस पर जानकारी दी। कक्षा VII, VIII और IX के लगभग ५० छात्रों और ४ स्टाफ सदस्य ों को खाद तकनीक द्वारा रसोई के कचरे को पुनर्चक्रित (रीसाइक्लिंग) करके जैविक खाद बनाने की अवधारणा के बारे में जागरूक और शिक्षित किया गया।

६. CERC-EIACP PC-RP, अहमदाबाद ने गुजरात विश्वविद्यालय के खाद्य और पोषण विभाग के छात्रों के लिए टिकाऊ खाद्य प्रणाली अपनाने पर एक जागरूकता सत्र का आयोजन किया। प्रोग्राम ऑफिसर डॉ. कार्तिक अंधारिया ने बताया कि दैनिक जीवन में टिकाऊ खाद्य प्रणाली को कैसे अपनाया जाए और इसके लाभ क्या हैं।

७. CERC-EIACP PC-RP ने अंतरराष्ट्रीय वानिकी दिवस और विश्व जल दिवस के अवसर पर गुजरात विश्वविद्यालय में 'वन और नवाचार' और 'जल और शांति' विषयों पर एक निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया। इस प्रतियोगिता में पर्यावरण विज्ञान विभाग के ४० पीजी छात्रों और १० शोध छात्रों ने हिस्सा लिया है। इस प्रतियोगिता का संचालन प्रोग्राम ऑफिसर, डॉ. कार्तिक अंधारिया ने किया। सभी विद्यार्थियों ने पर्यावरण अनुकूल जीवन शैली अपनाने का संकल्प लिया।

Calendar Link :https://cercenvis.nic.in/PDF/Calendar%202024.pdf





LiFE
Lifestyle for Environment
International Day of Forests
Theme: Forests and innovation: new solutions for a better world.
21 March 2024
Consumer Education and Research Centre
Environmental Information, Awareness, Capacity Building and Livelihood Programme (EIACP) Programme Centre-
Resource Partner on "Environment Literacy - Eco-labelling & Eco-friendly Products"
www. cercenvis.nic.in

WORLD WATER DAY
22th March 2024
Theme: Water for Peace
HOW YOU CAN HELP?
run them fully loaded
while brushing your teeth turn off the water
use the toilet water efficiently, don't use it as a trash can
repair visible leak
take shorter showers, the longer you shower, the more water is wasted
Consumer Education and Research Centre
Environmental Information, Awareness, Capacity Building and Livelihood Programme (EIACP) Programme Centre-
Resource Partner on "Environment Literacy - Eco-labelling & Eco-friendly Products"
www. cercenvis.nic.in

World Sparrow Day
20th March 2024
Know your Sparrows
House Sparrow
(Passer domesticus)
Family : Passeridae
LEAST CONCERN
View on www.iucnredlist.org
Weight : 27-38
Clutch size : 05
Social System : Group living
Mating System: Monogamous
Diet: Fruits, Seeds, Arthropods
Nest type: Cavity with narrow entrance
Behaviourial circadian rhythm: Diurnal
Year-round
Non-Breeding
Image Source: https://birdsoftheworld.org/bow/species/houspa/cur/introduction
LiFE
Lifestyle for Environment
Consumer Education and Research Centre
Environmental Information, Awareness, Capacity Building and Livelihood Programme (EIACP) Programme Centre-
Resource Partner on "Environment Literacy - Eco-labelling & Eco-friendly Products"
www. cercenvis.nic.in

स्रोतः https://www.ekato.com/solutions/processes/biopolymers/

एन्वायरन्मैंटल इन्फॉर्मेशन, अवेयरनैस, केपेसिटी बिल्डिंग एंड लाइवलीहुड प्रोग्राम का संक्षित नाम EIACP है जो पर्यावरण सूचना संग्रह, मिलान, भंडारण, पुनर्प्राप्ति और नीति निर्माताओं, निर्णयकर्ता ओं, वैज्ञानिकों और पर्यावरणविदों, शोधकर्ताओं, शिक्षाविदों और अन्य हितधारकों के प्रसार के लिए योजना केरूप में छठी पंचवर्षीय योजना के अंत में पर्यावरण और वन मंत्रालय द्वारा लागू की गई थी।

पर्यावरण और वन मंत्रालय ने कंज्यूमर एजुकेशन एंड रिसर्च सेंटर (CERC), अहमदाबाद को 'पर्यावरण साक्षरता - पर्यावरण-लेबलिंग और पर्यावरण के अनुकूल उत्पादों' पर जानकारी एकत्र करने और प्रसारित करने के लिए एक संसाधन भागीदार के रूप में चुना है। इस EIACP रिसोर्स पार्टनर का मुख्य उद्देश्य इको उत्पादों, अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय इको लेबलिंग कार्यक्रमों के बारे में जानकारी का प्रसार करना है।

पत्रिका का मुद्रण और प्रकाशन

कंज्यूमर एजुकेशन एंड रिसर्च सेंटर की ओर से प्रोजेक्ट कोऑर्डिनेटर, CERC-EIACP रिसोर्स पार्टनर,

८०१, ८वीं मंजिल साकार II बिल्डिंग, एलिसब्रिज शॉपिंग सेंटर के पीछे, आश्रम रोड, अहमदाबाद - ३८० ००६, गुजरात, भारत। फोनः ०७९-६८१८१६००/२८/२९

cerc@cercindia.org <cerc@cercindia.org>;

http://www.cercenvis.nic.in/

@CERC.EIACP
@cerc_eiacp
@cerc_eiacp
@CERC-EIACP

हमें लिखेंः हम आपके विचारों और सुझावों को महत्व देते हैं। कृपया इस अंक पर अपनी प्रतिक्रिया भेजें। हम इको उत्पाद और इको लेबलिंग पर आपके योगदान भी आमंत्रित करते हैं।

डिसक्लेमर

इस न्यूज़लेटर में प्रयुक्त सामग्री अनिवार्य रूप से CERC या ENVIS के विचारों का प्रतिनिधित्व नहीं करती है। प्रकाशन में दिए गए चित्रों और विषयो का उद्देश्य केवल सेकंडरी स्रोतसे जानकारी प्रदान करना है।

मुद्रण

प्रिंट एक्सप्रेस, अहमदाबाद।