

## उन्नत बायोडिग्रेडेबल नैनोकम्पोजिट फिलिम

**स्रोत : पी.आई.बी.**

हाल ही में इंस्टीट्यूट ऑफ एडवांस्ड स्टडी इन साइंस एंड टेक्नोलॉजी (IASST), गुवाहाटी के शोधकर्ताओं ने ऑप्टिकल और मैकेनिकल गुणों के साथ एक बायोडिग्रेडेबल नैनोकम्पोजिट फिलिम का सफलतापूर्वक निर्माण किया है।

### शोध की प्रमुख विशेषताएँ:

- अनुसंधान में पॉलिमर का उपयोग शामिल है, जो पैकेजिंग से लेकर चिकित्सा उपकरणों तक वसित है, साथ ही उनकी अनुकूलनशीलता और बहुमुखी प्रतभा के कारण विभिन्न उद्योगों में आवश्यक हो गए हैं।
  - हालाँकि लचीले डिसिप्ले और ऑर्गेनिक LED तकनीक जैसे उन्नत अनुप्रयोगों के लिये अत्यधिक लचीले तथा ऑप्टिकली सक्रिय पॉलिमर की आवश्यकता होती है।
  - इन वांछित गुणों को प्राप्त करने के लिये शोधकर्ताओं ने नैनोमटेरियल्स के समावेशन में गहनता से कार्य किया है।
- सथितिक बायोडिग्रेडेबल पॉलिमर के चयन में पॉलीविनाइल अल्कोहल (PVA) एक असाधारण विकल्प के रूप में उभरा है। PVA असाधारण फिलिम-निर्माण क्षमताओं और मजबूत यांत्रिक गुणों का दावा करता है।
  - इसके अलावा इसमें उपयुक्त नैनोमटेरियल प्रस्तुत करके ऑप्टिकल और मैकेनिकल विशेषताओं के लिये तैयार किया जा सकता है।
  - अनुसंधान टीम ने एक सीधी समाधान कास्टिंग तकनीक का उपयोग करके सफलतापूर्वक एक बायोडिग्रेडेबल PVA-CuO नैनोकम्पोजिट फिलिम बनाई, जहाँ कॉपर साल्ट अलग-अलग हीट उपचार स्थितियों के तहत CuO नैनो कणों के इन-सिटू गठन के लिये अग्रदूत के रूप में कार्य करता है।
- शुद्ध PVA फिलिमों की तुलना में इस नैनोकम्पोजिट फिलिम ने बेहतर ऑप्टिकल, मैकेनिकल एवं रोगाणुरोधी विशेषताओं का प्रदर्शन किया।
  - पॉलिमर मैट्रिक्स के भीतर CuO नैनो कणों के अस्तित्व को स्पेक्ट्रोस्कोपिक के साथ सूक्ष्म तकनीकों की एक शृंखला के माध्यम से सत्यापित किया गया था।
- बहुलक/पॉलीमर:
  - पॉलीमर बड़े अणु होते हैं जो दोहराई जाने वाली उपइकाइयों से बने होते हैं जिन्हें मोनोमर्स कहा जाता है। ये अणु रसायन विज्ञान, सामग्री विज्ञान और उद्योग सहित विभिन्न क्षेत्रों में आवश्यक हैं।
    - उनके पास गुणों की एक वसित शृंखला है और उनका उपयोग प्लास्टिक, रबर और फाइबर जैसे रोजमर्रा के उत्पादों में किया जाता है।
    - बायोडिग्रेडेबल पॉलिमर एक प्रकार के पॉलिमर हैं जो समय के साथ प्राकृतिक रूप से पर्यावरण के अनुकूल पदार्थों में विभाजित हो सकते हैं।
- नैनोमटेरियल:
  - नैनोमटेरियल्स को नैनोस्केल पर इंजीनियर किया जाता है, जिसके कम से कम एक आयाम में कण का आकार 100 एनएम से कम होता है।
    - उनकी संरचना और गुण उनके छोटे आकार के कारण थोक सामग्रियों से काफी भिन्न होते हैं।
- नैनोकम्पोजिट फिलिम:
  - एक नैनोकम्पोजिट फिलिम एक पतली, स्तरित सामग्री है जिसमें नैनोकणों या नैनोमटेरियल्स के साथ एकीकृत एक पॉलिमर मैट्रिक्स होता है।
    - इन फिलिमों को विशिष्ट वांछित विशेषताओं को प्राप्त करने के लिये पॉलिमर मैट्रिक्स के फायदों के साथ नैनोमटेरियल्स के अद्वितीय गुणों को संयोजित करने हेतु डिजाइन किया गया है।

**UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष प्रश्न**

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

प्रश्न. स्वास्थ्य क्षेत्र में नैनो तकनीक के प्रयोग के संदर्भ में नमिनलखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं? (2015)

1. नैनो तकनीक द्वारा लक्ष्मि दवा वितरण को संभव बनाया गया है।
2. नैनो तकनीक काफी हद तक जीन थेरेपी में योगदान कर सकती है।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

**??????:**

प्रश्न. नैनो टेक्नोलॉजी से आप क्या समझते हैं और यह स्वास्थ्य क्षेत्र में कैसे मदद कर रही है? (2020)

प्रश्न. अतिसूक्ष्म प्रौद्योगिकी (नैनो टेक्नोलॉजी) 21वीं शताब्दी की प्रमुख प्रौद्योगिकियों में से एक क्यों है? अतिसूक्ष्म विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर भारत सरकार के मशिन की मुख्य विशेषताओं तथा देश की विकास के प्रक्रम में इसके प्रयोग के क्षेत्र का वर्णन कीजिये। (2016)

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/advanced-biodegradable-nanocomposite-film>

