

पाइरीन उपचार के लिये कवक

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (CSIR) के शोधकर्ताओं ने पर्यावरण से वषिकृत, अनरिदेशित (आसानी से नयित्तरति नहीं) और कार्सिनोजेनिक पाइरीन या पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (PAH) को हटाने में सक्षम एक कवक की पहचान की है।

- शोधकर्ताओं ने अपने अध्ययन के लिये **गैस क्रोमैटोग्राफिक-मास स्पेक्ट्रोमीटर** और सीरोटोम विश्लेषण का इस्तेमाल किया।
- प्रमुख मेटाबोलाइट्स की गैस (क्रोमैटोग्राफिक-मास स्पेक्ट्रोमेट्रिक) ने **पाइरीन डगिरेडेशन पाथवे** को निर्धारित करने में मदद की और पाइरीन डगिरेडेशन में सेरोटोम विश्लेषण ने पाइरीन के डगिरेडेशन मैकेनिज़िम को समझने में मदद की।



पाइरीन:

- पाइरीन, जिसमें चार बेंजीन रिंग होते हैं, PAHs के अत्यधिक वषिले वर्ग के अंतर्गत आता है, इसमें कार्सिनोजेनिक और उत्परिवर्तन गुण होते हैं।
- यह मट्टि, पानी और वातावरण जैसे पर्यावरणीय मैट्रिक्स में जमा हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप व्यापक पर्यावरण प्रदूषण होता है तथा दूषित पर्यावरणीय मैट्रिक्स के पर्याप्त उपचार की आवश्यकता होती है।
- आर्थिक विकास और औद्योगीकरण की तीव्र गति ने पर्यावरण में कई PAHs उत्सर्जित किये हैं।
- PAHs रसायनों का एक वर्ग है जो स्वाभाविक रूप से कोयले, कच्चे तेल और गैसोलीन में पाया जाता है। ये सर्वव्यापी पर्यावरण प्रदूषक हैं जो कई स्रोतों से उत्पन्न होते हैं जिनमें पेट्रोजेनिक जीवाश्म ईंधन का दहन, और नगरपालिका कचरे तथा बायोमास का अधूरा भस्मीकरण शामिल है।

नषिकर्ष:

- एक सफेद दुर्गंधयुक्त युक्त कवक *Trametes maxima* IPLC-32 की पहचान की गई जिसमें पाइरीन के माइक्रोबियल क्षरण का कारण बनने की क्षमता है।
- मृत पौधों पर उगने वाला यह कवक **वर्षिष एंजाइमों का उपयोग करके पाइरीन क्षरण का कारण** बनता है।
 - पाइरीन की मात्रा 16 दिनों के भीतर क्रमशः 10 मलीग्राम प्रति लीटर, 25 मलीग्राम प्रति लीटर और 50 मलीग्राम प्रति लीटर के प्रारंभिक स्तर से 79.8%, 65.37% और 56.37% घट गई।
- यह कवक **मट्टि के प्रदूषण स्तर को कम करने** का काम करता है।

नहितारथः

- कवक **माइक्रोबियल कषरण** का कार्य करता है, जससे मट्टि की गुणवत्ता में सुधार होता है ।
- कवक (टी.मैक्सिमा) वशिष रूप से **पाइरीन के उपचार में मददगार** साबति हो सकता है ।

अनुशंसाएँ:

- आर्थिक विकास और औद्योगिकरण की तीव्र गतिके कारण होने वाले प्रदूषण से निपटने के लिये **पर्यावरण में पहले से ही संसाधन मौजूद हैं, जिनका हमें उचित रूप से दोहन करना चाहिये ।**
- **maxima IIPLC-32** को भविष्य में PAH-दूषति जलीय वातावरण के **बायोरेमेडिएशन** के लिये उपयोग किया जा सकता है ।

बायोरेमेडिएशन:

- **बायोरेमेडिएशन** जैव प्रौद्योगिकी की एक शाखा है जसमें प्रभावति क्षेत्त्रों को कीटाणुरहति करने के लिये जीवति जीवों, जैसे-रोगाणुओं और जीवाणुओं का उपयोग किया जाता है ।
- इसे उस प्रक्रिया के रूप में परिभाषति किया जा सकता है जसमें पर्यावरण में मौजूद दूषति पदार्थों को उनकी मूल स्थिति से हटाने एवं बेअसर करने के लिये सूक्ष्मजीवों या उनके एंजाइमों का उपयोग किया जाता है ।
- इसका उपयोग मट्टि, पानी और अन्य वातावरण से दूषति पदार्थों, प्रदूषकों एवं वषिकृत पदार्थों को हटाने में किया जाता है ।
- **तेल रसिाव** या दूषति भूजल को साफ करने के लिये बायोरेमेडिएशन का उपयोग किया जाता है ।
- बायोरेमेडिएशन "इन सीटू" - संदूषण स्थल पर या "एक्स सीटू" - संदूषण स्थल से दूर किया जा सकता है ।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा वगित वर्ष के प्रश्न (PYQs):

प्रश्न. नमिनलखिति जीवों पर वचिर कीजयि: (2013)

1. एगैरकिस
2. नॉस्टॉक
3. स्पाइरोगाइरा

उपर्युक्त में से कौन-सा/से जैव उर्वरक के रूप में प्रयुक्त होता है/होते हैं?

- (a) 1 और 2
- (b) केवल 2
- (c) 2 और 3
- (d) केवल 3

उत्तर: B

व्याख्या:

- जैव उर्वरक ऐसे उत्पाद हैं जनिमें वाहक आधारति (ठोस या तरल) जीवति सूक्ष्मजीव होते हैं जो मट्टि या फसल की उत्पादकता बढ़ाने के लिये नाइट्रोजन निर्धारण, फास्फोरस घुलनशीलता या पोषक तत्त्वों के संग्रहण में उपयोगी होते हैं ।
- सूक्ष्मजीव के आधार पर जैव उर्वरकों का वर्गीकरण:
 - जीवाणवकि जैव उर्वरक: राइज़ोबियम, एज़ोस्परिलियम, एज़ोटोबैक्टर, फॉस्फोबैक्टीरिया, नोस्टोक आदि। **अतः कथन 2 सही है ।**
 - फफूंद जैव उर्वरक: माइकोराइज़ा
 - शैवाल जैव उर्वरक: ब्लू ग्रीन शैवाल (BGA) और एज़ोला ।
 - एक्टिनोमाइसेटस जैव उर्वरक: फ्रेंकिया ।
- एगैरकिस खाद्य कवक है और इसे आमतौर पर मशरूम के रूप में जाना जाता है । यह सैप्रोफाइटिक कवक है जो मृदा के ह्यूमस पर, जंगल की सतह पर, खेतों, लॉन, लकड़ी के लॉग और खाद के ढेर पर सड़ने वाले कूड़े पर उगता है । **अतः कथन 1 सही नहीं है ।**
- स्पाइरोगाइरा मीठे जल के हरे शैवाल का बड़ा जीनस है जो उथले तालाबों, खाइयों और बड़ी झीलें के किनारों पर वनस्पतियों के बीच पाया जाता है, जो आमतौर पर मुक्त रूप से तैरते रहते हैं । यह मानव उपभोग के लिये मूल्यवान है, और एंटीबायोटिक, एंटीवायरल, एंटीऑक्सिडेंट, एंटी इन्फ्लैमेटरी और साइटोटोक्सिक उद्देश्यों हेतु प्राकृतिक जैव-सक्रिय यौगिकों के महत्त्वपूर्ण स्रोत के रूप में जाना जाता है । **अतः 3 सही नहीं है ।**

अतः विकल्प (b) सही है ।

प्रश्न: लाइकेन जो एक नग्न चट्टान पर भी पारस्थितिकी अनुक्रम को प्रारंभ करने में सक्षम है, का वास्तव में कसिसे सहजीवी सहचर्य है? (2014)

- (a) शैवाल और बैक्टीरिया
- (b) शैवाल और कवक
- (c) बैक्टीरिया और कवक
- (d) कवक और काई

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- लाइकेन एक अकेला जीव नहीं है बल्कि यह विभिन्न जीवों के बीच सहजीवन है- कवक और शैवाल या साइनोबैक्टीरियम। साइनोबैक्टीरिया को कभी-कभी 'नीला-हरा शैवाल' कहा जाता है, हालाँकि वे शैवाल से काफी अलग होते हैं।
- लाइकेन पहले जीवों में से हैं जिन्होंने बंजर सतहों (जैसे, सड़क, रॉक आउटक्रॉप्स और ज्वालामुखी राख) पर आवास बनाया तथा इन क्षेत्रों को नमी एवं वायु में उड़ने वाले कार्बनिक अवसाद को अवशोषित करके पौधों को तैयार किया और फिर जैविक नक्षिपण (जब वे स्वयं नष्ट या क्षय हो गए) में परिवर्तित हो गए।

अतः विकल्प (b) सही है।

[स्रोत: डाउन टू अर्थ](#)

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/fungus-for-pyrene-remediation>

