

भारी धातु प्रदूषण

प्रलिस के लयः

भारी धातु, भारी धातु प्रदूषण, नमामांगे मशिन, केंद्रीय जल आयोग ।

मेन्स के लयः

नदी प्रदूषण में भारी धातुओं का योगदान, अपशषल जल उपचार संयंत्र ।

चर्चा में क्यों?

हाल ही में वज्जान और पर्यावरण केंद्र (CSE) ने जानकारी दी है कभारत की नदयों गंभीर धातु प्रदूषण का सामना कर रही हैं ।

- भारत में प्रत्येक चार नदी नगिरानी स्टेशनों में से तीन में सीसा, लोहा, नकिल, कैडमयम, आर्सेनक, क्रोमयम और तांबे जैसी भारी जहरीली धातुओं का खतरनाक स्तर पाया गया है ।

भारी धातु प्रदूषण:

- भारी धातु:
- भारी धातुओं को उन तत्त्वों के रूप में परभाषल कया जा सकता है जनकी परमाणु संख्या 20 से अधिक और परमाणु घनत्व 5 ग्राम सेमी 3 से अधिक होता है तथा जसमें धातु जैसी वशषताएँ पाई जाती हैं । उदाहरण के लयिआर्सेनक, कैडमयम, क्रोमयम, तांबा, सीसा, मैंगनीज़, पारा, नकिल, यूरेनयम आदी ।
- भारी धातु प्रदूषण का कारण:
 - तेज़ी से बढ़ते कृष और धातु उद्योगों, अनुचल अपशषल प्रबंधन, उर्वरकों एवं कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग के परणामस्वरूप हमारी नदयों, मट्टी और पर्यावरण पर भारी धातु प्रदूषण का प्रभाव पड़ा है ।
 - भूजल में भारी धातुओं के प्राथमक स्रोत कृष और औद्योगक संचालन, लैंडफलल, खनन एवं परवलहन हैं ।
 - कृष जल अपवाह के माध्यम से भारी धातुएँ नदी में पहुँच जाती हैं ।
 - उद्योगों से अपशषल जल का नवलहन (जैसे चर्मशोधन उद्योग जो क्रोमयम जैसे भारी धातुओं का एक बड़ा स्रोत है) नदी नकलयों में भारी धातु प्रदूषण की गंभीरता को और बढ़ा देता है ।
 - भारी धातु पौधों, जानवरों और पर्यावरण में लंबे समय तक बने रहते हैं ।

भारी धातुओं के स्रोत:

- मुख्यतः दो प्रकार के स्रोतों के माध्यम से भारी धातुएँ पर्यावरण में प्रवेश करती हैं ।
 - प्राकृतक स्रोत:
 - भारी धातुएँ पृथ्वी की क्रस्ट में प्राकृतक रूप से मौजूद होती हैं । चट्टानें भारी धातुओं के प्राकृतक स्रोत हैं । भारी धातुएँ चट्टानों में खनजों के रूप में उपस्थल होती हैं । उदाहरण आर्सेनक, तांबा, सीसा आदी ।
 - मानवजनल स्रोत:
 - खनन, औद्योगक और कृष कार्य पर्यावरण में भारी धातुओं के सभी मानवजनल स्रोत हैं ।
 - इन भारी धातुओं का उत्पादन उनके संबंधल अयसकों से वभलन तत्त्वों के खनन एवं नषकषण के दौरान कया जाता है ।
 - खनन, गलाने और अन्य औद्योगक गतवलधलयों के दौरान वातावरण में उत्सर्जल भारी धातुएँ शुष्क एवं गीले नकषेपण द्वारा भूम पर जमा हो जाती हैं ।
 - औद्योगक अपशषल और घरेलू सीवेज जैसे अपशषल जल का नषकासन पर्यावरण में भारी धातुओं को बढ़ाता है ।
 - रासायनक उर्वरकों के उपयोग और जीवाश्म ईधन के दहन से पर्यावरण में भारी धातुओं का उत्सर्जन भी मानवजनल स्रोत है ।

भारी धातु प्रदूषण नगिरानी के नहितारथ:

- भारत में 764 नदी गुणवत्ता नगिरानी स्टेशन हैं, जो 28 राज्यों में फैले हुए हैं।
- **केंद्रीय जल आयोग** ने अगस्त 2018 और दसिंबर 2020 के बीच भारी धातुओं के लयि 688 साइटों से पानी के नमूनों की जाँच की।
- गंगा नदी के 33 नगिरानी स्टेशनों में से 10 में भारी धातुओं के संदूषकों का उच्च स्तर था।
- 21 राज्यों में प्रदूषण की जाँच करने के बाद पाया गया कि 588 जल गुणवत्ता स्टेशनों में से कुल कोलीफॉर्म बैक्टीरिया और **जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD)** क्रमशः 239 और 88 में अधिक थी।
- यह इंगति करता है कि उद्योग, कृषि और घरेलू अपशषि्ट जल उपचार की स्थिति अपर्याप्त है।
- **सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट की स्टेट ऑफ द एनवायरनमेंट रिपोर्ट 2022** के अनुसार, नदी, जो कि **नमामागिंगे मशिन** का केंद्र बदि है, में सीसा, लोहा, नकिल, कैडमियम और आरसेनिक (सीएसई) उच्च स्तर है।
- यह रिपोर्ट सार्वजनिक स्रोतों से प्राप्त पर्यावरण वकिसा पर आँकड़ों का वार्षिक संकलन है।
- **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड** के अनुसार, दस राज्य अपने सीवेज का उपचार नहीं करते हैं।
- भारत में 72% सीवेज अपशषि्ट अनुपचारति छोड़ दया जाता है।

भारी धातु प्रदूषण के प्रभाव:

- पर्यावरण में प्रवेश करने वाली ये जहरीली भारी धातुएँ **जैव संचय** और **जैव आवर्द्धन** का कारण बन सकती हैं।
 - **जैव संचय:**
 - जल, वायु और भोजन सहति सभी स्रोतों से **किसी जीव में प्रदूषक का शुद्ध संचय** जैव संचय कहलाता है।'
 - **जैव आवर्द्धन:**
 - जैव आवर्द्धन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा शकारियों के भीतर **जहरीले रसायन संचति होते हैं**। यह प्रायः संपूरण खाद्य शृंखला में होता है और सभी जीवों को प्रभावति करता है परंतु शृंखला में **शीर्ष पर रहने वाले जानवर** अधिक प्रभावति होते हैं।
- कुछ भारी धातुएँ **जैविक गतिविधियों और वृद्धि** पर प्रभाव डालती हैं, जबकि अन्य एक या एक से अधिक अंगों में जमा हो जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप कई तरह के गंभीर रोग जैसे- **कैंसर, त्वचा रोग, तंत्रिका तंत्र विकार आदि उत्पन्न होते हैं**।
 - **धातु वषिकतता** के परिणामस्वरूप **मुक्त कणों** का उत्पादन होता है, जो **DNA** को नुकसान पहुँचाते हैं।
- ये भारी धातुएँ प्रकृति में आसानी से नष्ट नहीं होती हैं और **जहर के रूप में** जानवरों के साथ-साथ मानव शरीर में **बहुत अधिक मात्रा में जमा** हो जाती हैं।
 - भारी धातु का सेवन **वकिसात्मक मंदता, गुरदे की कषति**, वभिन्न प्रकार के कैंसर और यहाँ तक कि चिरम मामलों में **मृत्यु** से संबंधति है।

नमामागिंगे मशिन :

- नमामागिंगे कार्यक्रम एक एकीकृत संरक्षण मशिन है, जिसि जून 2014 में केंद्र सरकार द्वारा 'फ्लैगशिप कार्यक्रम' के रूप में अनुमोदति कया गया था, ताकि प्रदूषण के प्रभावी उनमूलन और राष्ट्रीय नदी गंगा के संरक्षण एवं कायाकल्प के दोहरे उद्देश्यों को पूरा कया जा सके।
- यह जल संसाधन मंत्रालय, नदी वकिसा और गंगा संरक्षण वभिग तथा जल शक्ति मंत्रालय के तहत संचालति कया जा रहा है।
- यह कार्यक्रम राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मशिन (NMCG) और इसके राज्य समकक्ष संगठनों यानी राज्य कार्यक्रम प्रबंधन समूहों (SPMGs) द्वारा कार्यान्वति कया जा रहा है।
- NMCG राष्ट्रीय गंगा परिषद का कार्यान्वयन वगि है, यह वर्ष 2016 में स्थापति कया गया था जिसने राष्ट्रीय गंगा नदी बेसिन प्राधिकरण (NGRBA) को प्रस्थापति कया।
- कार्यक्रम के मुख्य स्तंभ हैं:
 - सीवेज ट्रीटमेंट इंफ्रास्ट्रक्चर
 - रविर फ्रंट डेवलपमेंट
 - नदी-सतह की सफाई
 - जैव वविधिता
 - वनीकरण
 - जन जागरण
 - औद्योगिक प्रवाह नगिरानी
 - गंगा ग्राम

केंद्रीय जल आयोग :

- केंद्रीय जल आयोग जल संसाधन के क्षेत्र में भारत का एक प्रमुख तकनीकी संगठन है और वर्तमान में यह जल शक्ति मंत्रालय के अधीन कार्य कर रहा है।
- आयोग राज्य सरकारों के परामर्श से सचिाई, बाढ़ प्रबंधन, बजिली उत्पादन, नौवहन आदि के उद्देश्य के लिये पूरे देश में जल संसाधनों के नियंत्रण, संरक्षण, वकिसा और उपयोग की योजनाओं को शुरू करने, समन्वय करने और आगे बढ़ाने के लिये ज़िम्मेदार है।

स्रोत : द हद्वि

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/heavy-metal-pollution>

