

## समुद्री प्रदूषण: नीली अर्थव्यवस्था के लिए एक गंभीर खतरा

<sup>1</sup>वैशाली वधवा, <sup>1</sup>लविशा बत्रा एवं <sup>2</sup>मधु चौधरी

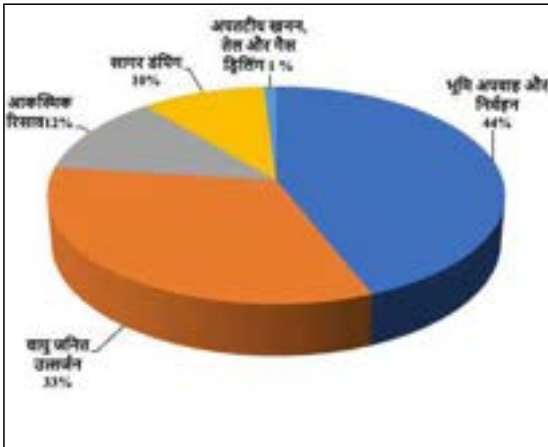
<sup>1</sup>श्री गुरु गोबिंद सिंह त्रिशताब्दी विश्वविद्यालय, गुरुग्राम, हरियाणा (भारत)

<sup>2</sup>केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा (भारत)

ईमेल: v.wadhwa1998@gmail.com

समुद्री प्रदूषण के वैज्ञानिक पहलुओं पर यूनेस्को के विशेषज्ञों के समूह (जीईएसएएमपी) के अनुसार, समुद्री प्रदूषण मनुष्यों द्वारा प्रत्यक्षया अप्रत्यक्ष रूप से समुद्र में पदार्थों या ऊर्जा का परिचय है, जो जीवित प्राणियों को नुकसान पहुंचा कर पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकता है। भूमि और वायु प्रदूषण भी समुद्री प्रदूषण में योगदान देता है, जो समुद्र में सभी प्रदूषकों का 80% हिस्सा है।

### समुद्री प्रदूषण के प्रबल स्रोत



चित्र 1: समुद्री पर्यावरण में प्रदूषण के विभिन्न स्रोतों की हिस्सेदारी (आईएमओ 2012)

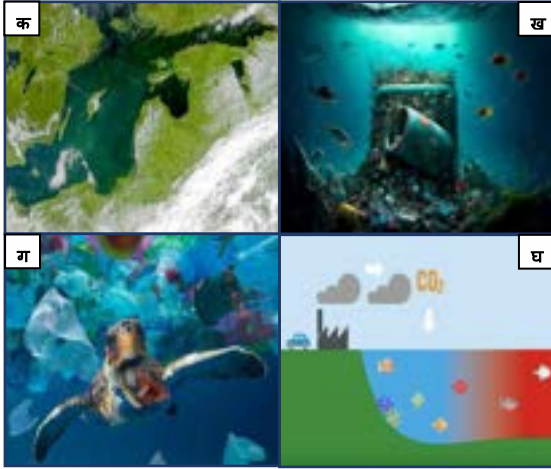
### समुद्री प्रदूषण के प्रकार:

समुद्री प्रदूषण विभिन्न प्रकार के होते हैं, प्रत्येक के अपने कारण और प्रभाव होते हैं। समुद्री प्रदूषण के कुछ प्रमुख प्रकारों में शामिल हैं:

**क. यूट्रोफिकेशन-** जब अत्यधिक मात्रा में पोषक तत्व, मुख्य रूप से नाइट्रेट और फॉस्फेट, झीलों, नदियों और तटीय जल सहित जलीय

पारिस्थितिक तंत्र में प्रवेश करते हैं, तो इसे यूट्रोफिकेशन के रूप में जाना जाता है। कृषि अपवाह, सीवेज निर्वहन और औद्योगिक अपशिष्ट इन पोषक तत्वों के प्राथमिक स्रोत हैं। जब ये पोषकतत्व जलनिकायों में जमा हो जाते हैं, तो शैवाल खिलने के रूप में जानी जाने वाली एक प्रक्रिया होती है, जो शैवाल और अन्य जलीय पौधों के विकास को तेज करती है। इससे पानी की गुणवत्ता में गिरावट आती है, और ऑक्सीजन की कमी होती है, और जानवरों की प्रजनन प्रक्रिया प्रभावित होती है, जो अंततः समुद्री जीवन के लिए रहने योग्य स्थिति पैदा करती है।

**ख. विषाक्त समुद्री प्रदूषण-** विषाक्त पदार्थ सबसे खतरनाक समुद्री प्रदूषक हैं जो समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र में तेजी से विघटित नहीं होते हैं। समुद्री आवासों में लाए जाने वाले विषाक्त पदार्थों में विभिन्न प्रकार के खतरनाक पदार्थ शामिल हो सकते हैं, जिनमें कीटनाशक, औद्योगिक रसायन, भारी धातुएं (जैसे पारा, सीसा और कैडमियम), लगातार कार्बनिक प्रदूषक (जैसे पीसीबी, डीडीटी, टीबीटी, फ्यूरान, फिनोल) शामिल हैं। डाइऑक्सिन और कई अन्य रासायनिक यौगिक प्रदूषक के रूप में सीधे पानी में मिल रहे हैं। दूषित भूमि से जलीय पारिस्थितिक तंत्र में गड़बड़ी हो रही है। विषाक्त पदार्थ समुद्री आवासों पर कुछ गंभीर परिणाम पैदा कर सकते हैं क्योंकि वे समुद्री जीवों के ऊतकों में जमा हो सकते हैं और जैवसंचय को जन्म दे सकते हैं। विषाक्त पदार्थ संभावित रूप से प्रमुख प्रजातियों को नष्ट करके, शिकारी-



शिकार की गतिशीलता को बदलकर और जैवविविधता को कम करके संपूर्ण समुद्री पारिस्थितिक तंत्र को नष्ट कर सकते हैं।

**ग. प्लास्टिक समुद्री प्रदूषण-** इसे महासागरों में प्लास्टिक का मलबा भी कहा जाता है। द्वितीय विश्व युद्ध की समाप्ति के बाद से यह तेजी से जमा हो रहा है। माना जाता है कि समुद्र के पारिस्थिति की तंत्र में कम से कम 100,000,000 टन प्लास्टिक जमा हो गया है। विभिन्न प्लास्टिक वस्तुएं, जैसे मछली पकड़ने के जाल और प्लास्टिक की बोतलें, साथ ही माइक्रोप्लास्टिक्स के रूप में जाने जाने वाले छोटे टुकड़े (5 मिमी से कम आकार के कण), सभी प्लास्टिक समुद्री प्रदूषण के उदाहरण हैं। प्लास्टिक कचरे के अंतर्ग्रहण या उसमें उलझने से समुद्री जानवरों को नुकसान, दम घुटने या मृत्यु हो सकती है। जब समुद्री जीवन माइक्रोप्लास्टिक का उपभोग करता है, तो इसके परिणामस्वरूप जैव संचय हो सकता है, जिससे वे खाद्य श्रृंखला में ऊपर जा सकते हैं और निगलने पर मानव स्वास्थ्य को खतरे में डाल सकते हैं।

**घ. महासागरीय अम्लीकरण-** महासागर पृथ्वी के वायुमंडल से कार्बनडाइऑक्साइड अवशोषण के

लिए एक प्राकृतिक भंडार के रूप में कार्य करते हैं। हालाँकि, वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़ते स्तर के कारण, दुनिया के समुद्रों की प्रकृति अम्लीय होती जा रही है, जिससे महासागरों का अम्लीयकरण हो रहा है। मुख्य मुद्दा यह है कि अम्लीकरण के कारण कैल्शियम कार्बोनेट संरचनाएं घुल सकती हैं, जिससे शेलफिश और कोरल में शेल निर्माण प्रभावित हो सकता है।

### समुद्री प्रदूषण के प्रभाव:

समुद्री प्रदूषण के प्रभाव व्यापक हैं और इसमें विभिन्न प्रकार के हानिकारक परिणाम शामिल हैं: -

- कृषि पर- तटीय क्षेत्र और अन्य क्षेत्र जो अपनी कृषि गतिविधियों के लिए स्वस्थ समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर निर्भर हैं, विशेष रूप से कृषि पर समुद्री प्रदूषण के नकारात्मक प्रभावों के प्रति संवेदनशील हैं। दूषित जल आपूर्ति से मिट्टी और फसलों में भारी धातुएं, माइक्रोप्लास्टिक्स और रसायन शामिल हो जाते हैं, जिससे मिट्टी की उर्वरता, फसल की उपज और फसल की गुणवत्ता में गिरावट आती है।
- मानव स्वास्थ्य पर- समुद्री भोजन के सेवन से भारी धातुओं, कीटनाशकों और प्लास्टिक से प्राप्त विषाक्त पदार्थों जैसे समुद्री प्रदूषक जमा हो सकते हैं, जो मानव खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर सकते हैं, जिससे संभावित रूप से अंग क्षति और विकासात्मक समस्याओं जैसे स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं पैदा हो सकती हैं।
- जैव विविधता का नुकसान-विश्व स्तर पर, महासागरों में अत्यधिक अपशिष्ट वर्षों में विघटित हो जाता है, जिससे ऑक्सीजन का स्तर तेजी से घट जाता है। यह कमी व्हेल, पेंगुइन, डॉल्फिन, कछुए और सील सहित समुद्री जीवन के स्वास्थ्य को प्रभावित कर रही है, क्योंकि कम ऑक्सीजन स्तर के कारण उन्हें

स्वास्थ्य जोखिम का सामना करना पड़ता है।

- मूंगा चट्टान चक्र को बाधित करना -तेल रिसाव समुद्री पौधों के प्रकाश संश्लेषण को बाधित करता है, जिससे मूंगा चट्टान चक्र बाधित होता है। प्रदूषण, रासायनिक प्रदूषक और अवसादन प्रवाल विरंजन का कारण बनते हैं, जिससे समुद्री जीवन और तूफानी लहरों से तटीय सुरक्षा प्रभावित होती है और तटीय रेखाओं को खतरा होता है।
- आर्थिक परिणाम-समुद्री प्रदूषण मछली पकड़ने, पर्यटन और शिपिंग जैसे उद्योगों को प्रभावित करता है, जिससे स्वस्थ समुद्री पारिस्थितिक तंत्र में व्यवधान के कारण तटीय समुदायों में नौकरी छूट जाती है, आय कम हो जाती है और आर्थिक अस्थिरता होती है।

**प्रदूषण के समाधान:** समुद्री प्रदूषण शमन के लिए जिम्मेदार महत्वपूर्ण उपाय

- जल गुणवत्ता मापदंडों की नियमित निगरानी होनी चाहिए।
- सिंचाई, जलभृत पुनः भरण और औद्योगिक पुनः उपयोग के लिए उपचारित अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग।
- आकस्मिक रिसाव के लिए आपातकालीन कार्य योजनाएँ
- समुद्र में पानी का बहाव कम करना
- समुद्र में फेंकने से पहले गिट्टी के पानी का उपचार
- एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन का कार्यान्वयन
- समुद्री संरक्षित क्षेत्र की स्थापना
- समुद्री जैव विविधता पर मानव जनित प्रभावों की नियमित निगरानी
- कार्बनडाइऑक्साइड और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के लिए स्वच्छ विकास तंत्र को अपनाना

- कृषि कीटनाशकों को सीमित करें और जैविक खेती और पर्यावरण-अनुकूल कीटनाशकों के उपयोग को प्रोत्साहित करें।

### वैश्विक पहल और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन:

#### 1. भूमि आधारित गतिविधियों से समुद्री पर्यावरण की सुरक्षा के लिए वैश्विक कार्रवाई कार्यक्रम (जीपीए):

जीपीए पहला विश्वव्यापी अंतर सरकारी तंत्र है जो विशेष रूप से स्थलीय, मीठे पानी, तटीय और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र के अंतर्संबंध को संबोधित करता है।

#### 2. अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन:

##### मार्पोल सम्मेलन (1973)

- इसमें आकस्मिक या परिचालन जहाज से संबंधित समुद्री पर्यावरण प्रदूषण शामिल है।
- इसमें तेल, जहरीले तरल पदार्थ, खतरनाक पैक किए गए सामान, जहाज के सीवेज और अपशिष्ट आदि द्वारा लाए गए कई प्रकार के समुद्री प्रदूषण की गणना की गई है।

##### लंदन सम्मेलन (1972)

- इसका उद्देश्य समुद्री प्रदूषण के सभी स्रोतों के प्रभावी नियंत्रण को बढ़ावा देना और कचरे और अन्य पदार्थों के डंपिंग द्वारा समुद्र के प्रदूषण को रोकने के लिए सभी व्यावहारिक कदम उठाना है।

#### 3. ग्रीन पीस:

- यह एक पर्यावरण एनजीओ है जो दुनिया के महासागरों और समुद्री जीवन की रक्षा के लिए समर्पित है।
- व्हेल अभयारण्यों की स्थापना और मछली पकड़ने के हानिकारक तरीकों पर प्रतिबंध सामुदायिक सक्रियता का परिणाम है।





### निष्कर्ष:

समुद्री प्रदूषण का पर्यावरण, अर्थव्यवस्था और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है, खाद्य श्रृंखलाएँ प्रभावित होती हैं, मत्स्य पालन को नुकसान पहुँचता है और पर्यटन प्रभावित हो जाता है। शमन उद्देश्यों के लिए, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर नियम, कचरा प्रबंधन और जनजागरूकता पहल

लागू की जा रही हैं। समुद्री प्रदूषण से निपटने के लिए सरकारों, व्यवसायों और व्यक्तियों को मिल कर काम करना चाहिए। मार्पोल सम्मेलन जैसे अंतर्राष्ट्रीय समझौते, कचरा निपटान के नियम और प्लास्टिक की खपत में कटौती के प्रयास कुछ आवश्यक उपाय हैं। पृथ्वी पर सभी प्रजातियों की सुरक्षा टिकाऊ प्रथाओं और समुद्री संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग के प्रति प्रतिबद्धता पर निर्भर करती है।

## विशेष मक्का

पीप, स्वीट एवं बेबी कॉर्न, विशेष मक्का में हैं आते,  
हैं विभिन्न पोषक तत्वों से भरपूर, सब भाग से हैं खाते।

सबसे पहले पीपकॉर्न की विशेषता पर झलते हैं प्रकाश,  
व्यस्त जीवन में मसली का साथी, हर उम्र का है ये खास।

चल-चित्र देखते एवं भ्रमण करते लेते सब इसका स्वाद,  
मस्खन, गुड अथवा कोल्ड ड्रिंक के साथ बढ़ता इसका स्वाद।

आजो अब हम करें बेबीकॉर्न की बात,  
किसानों को भावा और आमदनी बढ़ाये रातों रात।

दियाबेदी कर विदेशों में है इसको पहुंचाते,  
विदेशी मुद्रा अर्जित कर देश का मान बढ़ाते।

पिज्जा, पकोड़े, बर्गर जैसे प्रसंस्कृत पदार्थों के उपयोग में आता,  
छोटे से लेकर बड़े उद्यमिता में खूब है अपना रंग जमाता।

बिना स्वीट कॉर्न के रह जाएगी विशेष मक्का हमारी अधूरी,  
क्योंकि बच्चों से बुजुर्गों तक यह करती सबकी इच्छा पूरी।

घर में भुन कर या उबालकर बड़े चाव से सब हैं खाते,  
सड़कों पर बेचकर, गरीब परिवार अपना घर चलाने।

स्वीट एवं बेबीकॉर्न की खेती बेती है अच्छा नगर,  
पशु भी खुश होते और मुस्कुराता किसान हमारा।

वैज्ञानिकरण

भाकृअनुप-भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान



IBH 11-227