

## मछली में फॉर्मेलनि का पता लगाने हेतु सेंसर

**स्रोत: पी.आई.बी.**

असम के गुवाहाटी विश्वविद्यालय के शोधकर्त्ताओं की एक टीम ने **धात्विक ऑक्साइड-सह ग्राफीन ऑक्साइड** (धात्विक ऑक्साइड- rGO) मश्रण से बना एक नया सेंसर विकसित किया है जो गैर-आक्रामक तरीके से **कमरे के तापमान पर ही मछलियों में फॉर्मेलनि अपमश्रण/मलिवट का पता** लगा सकता है।

नोट:

- **खाद्य अपमश्रण** भोजन को अधिक आकर्षक दिखाने या उसकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिये उसमें **अवैध या हानिकारक पदार्थ** मलाने की प्रथा है।
- फॉर्मेलडहाइड एक **रंगहीन, तीखी गैस** है जिसका उपयोग वभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं में किया जाता है, जिसमें कुछ **खाद्य पदार्थों में परिरक्षक** के रूप में, आमतौर पर विकासशील देशों में मछली में उपयोग किया जाता है।
  - हालाँकि, भोजन में फॉर्मेलडहाइड का उपयोग कई देशों में अवैध है, क्योंकि यह एक ज्ञात **कार्सिनोजेन** है।

## मेटल ऑक्साइड-rGO सेंसर के मुख्य तथ्य क्या हैं?

- **परिचय:**
  - अपमश्रित मछलियों (adulterated fishes) में फॉर्मेलनि का पता लगाने के लिये सेंसर ने ग्राफीन (ग्रेफाइट से निकाली गई सामग्री) ऑक्साइड (GO) और टनि ऑक्साइड-कम ग्राफीन ऑक्साइड कंपोजिट (rGO-SnO<sub>2</sub>) का उपयोग किया।
  - **सेंसर कम लागत वाला गैर-आक्रामक और चयनात्मक** है तथा इसका उपयोग खाद्य पदार्थों में मलिवट को रोकने एवं उपभोक्ताओं की सुरक्षा के लिये किया जा सकता है।
- **आवश्यकता:**
  - मछलियों के लिये पारंपरिक फॉर्मेलनि सेंसर या तो महँगे **इलेक्ट्रोकेमिकल** आधारित या कम महँगे लेकिन आक्रामक कलरमिटरिक-आधारित प्रकार हैं।
    - दोनों को नमिन-स्तरिय और चयनात्मक पहचान की समस्याओं का सामना करना पड़ता है।
- **कार्य पद्धति:**
  - GO, ग्राफीन का ऑक्सीकृत रूप, कम **वद्युत चालकता** के कारण प्रारंभ में एक चुनौती पेश करता है।
    - GO की सीमाओं को दूर करने के लिये, वैज्ञानिकों ने उन्नत गुणों के साथ **टनि ऑक्साइड-कम ग्राफीन ऑक्साइड (rGO-SnO<sub>2</sub>)** नामक एक मश्रण विकसित किया।
  - कम ग्राफीन ऑक्साइड **उच्च समाधान प्रक्रियाशीलता** और अन्य सामग्रियों के साथ रासायनिक संशोधन में आसानी प्रदान करता है, जबकि टनि ऑक्साइड फॉर्मेलडहाइड की कम सांद्रता के प्रति उच्च स्थिरता तथा संवेदनशीलता प्रदान करता है।
  - टनि ऑक्साइड (SnO<sub>2</sub>) से तैयार किया गया सेंसर, रडियूस्ड ग्राफीन ऑक्साइड (rGO) से सुसज्जित है, जो **कमरे के तापमान पर फॉर्मेलडहाइड वाष्प की प्रभावी सेंसिंग को प्रदर्शित** करता है।
    - rGO को **ज़हरीली गैसों का पता लगाने के लिये जाना जाता है**, जबकि SnO<sub>2</sub> फॉर्मेलडहाइड का पता लगाने में उत्कृष्ट है। यह संयोजन उनकी शक्तियों को अधिकतम करता है।
  - **प्रोटोटाइप की डज़ाइनगि प्रयोगशाला में चल रही है जिसे खाद्य मलिवट के क्षेत्र में एक सफलता माना जा सकता है।**

